

Αθήνα
2010

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ- ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΛΛΑΔΑ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΠΑΓΩΜΕΝΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ (20325)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ
ΤΡΑΓΑΚΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Γεωγραφίας

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ
ΦΥΛΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:
ΕΛΛΑΔΑ**

Πτυχιακή εργασία της Παγωμένου Ιφιγένειας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Τραγάκη Αλεξάνδρα

Εξεταστική Επιτροπή

Λαζαρίδη Κάτια

Παπαδόπουλος Απόστολος

Αθήνα, Μάρτιος 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	σελ.6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	σελ.7
SUMMARY.....	σελ.8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.10

Α΄ ΜΕΡΟΣ:

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ: Η Θεωρία της αναλογίας των φύλων από το 18^ο αιώνα μέχρι τη Σύγχρονη Εποχή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

1.1.Τι είναι η αναλογία των φύλων.....	σελ.14
1.2.Εισαγωγή στη Θεωρία της Αναλογίας των Φύλων	σελ.17
1.2.1.Η «Αρχή του Fisher».....	σελ.19
1.2.2.Οι «Ασυνήθιστες Αναλογίες Φύλων».....	σελ.20
1.2.3.Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυλετική αναλογία κατά τη γέννηση.....	σελ.21
1.3.Παράγοντες που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων.....	σελ.22
1.3.1.Δημογραφικοί παράγοντες.....	σελ.22
1.3.2.Γεωγραφικοί παράγοντες.....	σελ.23
1.3.3.Κοινωνικοί παράγοντες.....	σελ.24
1.3.4.Οικονομικο-πολιτικοί παράγοντες.....	σελ.24
1.3.5.Περιβαλλοντικοί παράγοντες.....	σελ.25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

2.1. Εισαγωγή.....	σελ.28
2.2. Ο John Graunt και η επερχόμενη διαμάχη του 18 ^{ου} αιώνα.....	σελ.30
2.2.1. John Graunt.....	σελ.30
2.2.2. John Arbuthnott: «...είναι η Τέχνη και όχι η Τύχη που επιδρά».....	σελ.33
2.2.3. N.Bernoulli κατά J.Arbuthnott.....	σελ.36
2.2.4. Η απάντηση του A. DeMoivre στην υπόθεση του N. Bernoulli.....	σελ.39
2.2.5 . Γενικά Συμπεράσματα	σελ.41

2.3. Εξελικτική Θεωρία.....σελ.	43
2.3.1. Charles Darwin.....σελ.	44
2.3.2. Düsing.....σελ.	46
2.3.3. Fisher	σελ.47
2.3.4. Hamilton	σελ.48
2.4. Από τον Έξυπνο Σχεδιαστή και την Εξελικτική Θεωρία στη Σύγχρονη εποχή.....σελ.	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

3.1. Αύξηση στην αναλογία των φύλων.....σελ.	56
3.1.1. Παρατήρηση του φαινομένου.....σελ.	57
3.1.2. Περιγραφή του φαινομένου.....σελ.	58
3.1.3. Ερμηνεία φαινομένου.....σελ.	59
3.1.3.1. Η επιθυμία για απόκτηση γιου.....σελ.	60
3.1.3.2. Επιρροή Φύλου.....σελ.	62
3.1.3.3. Το μέγεθος της οικογένειας.....σελ.	65
3.1.3.4. Μείωση γονιμότητας.....σελ.	68
3.1.4. Συνέπειες.....σελ.	69
3.1.5. Γενικά συμπεράσματα.....σελ.	72
3.2. Μείωση της αναλογίας των φύλων.....σελ.	74
3.2.1. Περιγραφή του φαινομένου.....σελ.	76
3.2.1.1. Ευρώπη.....σελ.	76
3.2.1.2. Βόρεια Αμερική.....σελ.	77
3.2.2. Ερμηνεία του φαινομένου.....σελ.	79
3.2.2.1. Η αναλογία των φύλων ως δείκτης περιβαλλοντικής υγείας...σελ.	80
3.2.2.2. Η αντίθετη άποψη.....σελ.	82
3.2.3. Γενικά συμπεράσματα.....σελ.	83

Β' ΜΕΡΟΣ:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΛΛΑΔΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.86
----------------------	---------------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1. Εισαγωγή.....	σελ.89
4.2. Οι δημογραφικές μεταβολές στην Ελλάδα.....	σελ.90
4.3. Οι ποικίλες δομές του πληθυσμού.....	σελ.95
4.4. Σύνοψη.....	σελ.100

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ

5.1.Εισαγωγή.....	σελ.102
5.2 Διαχρονική εξέλιξη.	σελ.102
5.2.1.Σύνολο Ελλάδας.....	σελ.103
5.2.2. Διάκριση με βαθμό αστικότητας.....	σελ.104
5.2.3. Διάκριση ανά νομό.....	σελ.106

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

6.1.Εισαγωγή.....	σελ.112
6.2. Επιλογή των περιοχών.....	σελ.112
6.3. Αποτελέσματα.....	σελ.115
6.4. Συμπεράσματα.....	σελ.117

ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	σελ.118
----------------------	----------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ.119
--------------------------	----------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	σελ.128
-----------------------	----------------

.

.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία έχει τίτλο « Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Περίπτωση μελέτης: Ελλάδα» και σηματοδοτεί την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών. Αντικείμενο της εργασίας αποτελεί ο δείκτης της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, η θεωρία που σχετίζεται με αυτόν και η διαμόρφωσή της μέσα στο χρόνο, καθώς και η ερμηνεία της εξέλιξής του δείκτη για συγκεκριμένες περιπτώσεις.

Έτσι, μετά από αρκετές καθυστερήσεις η εργασία αυτή έφτασε στο τέλος της. Έναυσμα για την απασχόλησή μου με το θέμα αυτό αποτέλεσαν τα μαθήματα της *Πληθυσμιακής Δημογραφίας* και της *Οικονομίας και Πολιτικής του Πληθυσμού* κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο Τμήμα Γεωγραφίας. Σε αυτό, λοιπόν, το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους βοήθησαν με οποιοδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κυρία Τραγάκη Αλεξάνδρα, η οποία από την πρώτη στιγμή με ενθάρρυνε και μου έδωσε την κατευθυντήρια γραμμή για την εκπόνηση αυτής της εργασίας, αλλά και γιατί με στήριξε με τη βοήθειά της, σε όποιο σημείο τη χρειάστηκα. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Χαλκιά Χρίστο, καθηγητή του Τμήματος, για τα στοιχεία που μου παρέθεσε, καθώς επίσης και την κυρία Νασιώτη Κατερίνα από την Ε.Σ.Υ.Ε, για τη συνεργασία της.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου, αλλά περισσότερο από όλους τις αδερφές μου Χαριτίνη και Μυρτώ και τη φίλη μου Μαρία, που με τη συμπαράσταση και τη βοήθειά τους, συνέβαλλαν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τόσο το σύνολο των καθηγητών του Τμήματος της Γεωγραφίας, όσο και τους συμφοιτητές μου που έκαναν την εμπειρία μου στο Τμήμα Γεωγραφίας, ξεχωριστή.

Ευχαριστώ, λοιπόν, όλους εσάς και ελπίζω η εργασία αυτή να αποτελέσει ένα ικανοποιητικό βοήθημα για όσους θα θελήσουν στο μέλλον να ασχοληθούν με το θέμα αυτό στα πλαίσια της Δημογραφικής μελέτης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, που ορίζεται ως ο αριθμός των γεννήσεων των αρσενικών νεογνών προς αυτών των θηλυκών σε ένα δεδομένο πληθυσμό, αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος από την επιστημονική κοινότητα τα τελευταία χρόνια. Σε κάθε πληθυσμό ο καθορισμός του φύλου κατά τη γέννηση είναι αποτέλεσμα σύνθετων παραγόντων που αφορούν τόσο στον πατέρα, όσο και στη μητέρα. Ωστόσο, αυτοί δεν είναι οι μόνοι που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα.

Μια σειρά μελετών εδώ και πολλά χρόνια εξετάζουν τις επιπτώσεις που έχουν στην αναλογία των φύλων και εξωγενείς παράγοντες μιας και γεγονότα που συμβαίνουν μετά τη σύλληψη, μπορεί να επηρεάσουν διαφορετικά τη βιωσιμότητα του εμβρύου. Το έμβρυο είναι πιο επιρρεπές σε εξωγενείς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τη βιωσιμότητά του, κατά την αμέσως προηγούμενη περίοδο από τη σύλληψη, καθώς επίσης και στα πρώιμα στάδια της εγκυμοσύνης. Έτσι, σύμφωνα με αυτό η έκθεση των γονέων σε κάθε παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει τόσο τα φυσικά χαρακτηριστικά τους, αλλά και να μεταβάλλει το ψυχολογικό προφίλ τους είτε άμεσα είτε έμμεσα, μπορεί να επηρεάσει το φύλο του παιδιού κατά τη γέννηση.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι τόσο η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορά στην παραπάνω θεωρία, όσο και το να γίνει μια προσπάθεια παρουσίασης της υπάρχουσας κατάστασης ως προς το συγκεκριμένο ζήτημα. Επιπλέον, θα εξεταστεί η θεωρία ότι οι περιβαλλοντικές συνθήκες συνδέονται άμεσα με την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, στα πλαίσια του ελλαδικού χώρου.

SUMMARY

The sex ratio at birth, which is defined as the number of births of male newborns against the one of female ones in a given population, constitutes a subject of special interest within the scientific society during the recent past years. In every population the definition of the sex at birth is a result of complex factors related to both the father and the mother. However, these are not the only factors which affect the outcome.

A series of long-term studies have also examined the effects of external factors on the sex ratio, given that various incidents which occur after conception may affect in different ways the foetus' viability. The foetus is susceptible to external factors that may affect its parents during the period exactly before its conception, as well as its viability during the early stages of the pregnancy period. Therefore, the parents' exposure to any factor which may affect their natural characteristics and/or alter their psychological profile, directly or indirectly, may affect the child's sex at birth.

The aim of this paper is to review the bibliography on the theory mentioned above as well as to try to present the actual situation on the matter. Moreover, we will examine the theory which states that environmental conditions are directly linked to the sex ratio at birth, within the Greek population.

«Τι είναι η ζωή; Υπάρχει όντως η καθαρή Τύχη ή όλα είναι προκαθορισμένα; Πιθανόν, να μη δοθεί ποτέ σαφής απάντηση στο ερώτημα αυτό. Ωστόσο, η Μαθηματική Επιστήμη έχει αναπτύξει μεθόδους που περιγράφουν τους Νόμους της Τύχης και υπολογίζουν τις σχετικές πιθανότητες. Έτσι, πολλές δομές και σχέσεις στον κόσμο μας μπορούν να περιγραφούν με τη βοήθεια των Μαθηματικών. Αυτό συμβαίνει επειδή υπάρχουν κρυμμένοι μαθηματικοί κανόνες των οποίων η προέλευση βρίσκεται μέσα στην ίδια τη φύση; Ή μήπως τα Μαθηματικά είναι μια επινόηση της ανθρωπότητας, προϊόν της ανθρώπινης φαντασίας που δημιουργήθηκε για να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα τον κόσμο;»

από την έκθεση:

“Mathema – Is Mathematics the Language of Nature?”

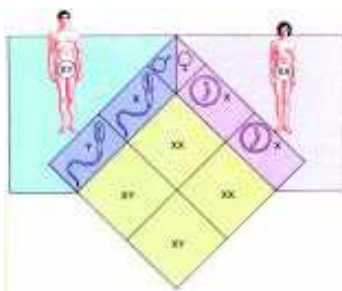
Deutsches Technikmuseum Berlin, Δεκέμβριος 2008, Βερολίνο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τις αρχές της Βιολογίας, στον άνθρωπο και σε άλλα θηλαστικά, το φύλο καθορίζεται, κατά κύριο λόγο, από την παρουσία του Y χρωμοσώματος. Στα αρσενικά άτομα και σε όλα τα είδη στα οποία το αρσενικό άτομο έχει ένα X και ένα Y χρωμοσώματα, τα μισά σπερματοζωάρια περιέχουν ένα X χρωμόσωμα και τα άλλα μισά το Y χρωμόσωμα. Όλα τα ωάρια περιέχουν ένα X χρωμόσωμα.

Η γονιμοποίηση ενός ωαρίου που περιέχει X χρωμόσωμα από το ένα σπερματοζωάριο που φέρει το X χρωμόσωμα οδηγεί στο σχηματισμό ενός ζυγωτού XX που είναι θηλυκό. Αντιθέτως, η γονιμοποίηση από ένα σπερματοζωάριο το οποίο περιέχει το Y χρωμόσωμα ενός ωαρίου καταλήγει σε ένα αρσενικό ζυγωτό XY. Αναμενόμενο θα ήταν να έχουμε ίσους αριθμούς σπερματοζωαρίων με το X και το Y χρωμόσωμα και μια σχέση 1:1 μεταξύ θηλυκών και αρσενικών ατόμων. Ωστόσο, στην πραγματικότητα, έχει παρατηρηθεί πως συλλαμβάνονται περισσότερα αρσενικά άτομα από ότι θηλυκά, ενώ ταυτόχρονα περισσότερα αρσενικά άτομα αποβάλλονται ή πεθαίνουν πριν από τον τοκετό.

Ακόμα όμως και κατά τη γέννηση η σχέση μεταξύ αρσενικών και θηλυκών ατόμων δεν είναι 1:1. Γεννιούνται περίπου 105 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια. Χωρίς να είναι απολύτως γνωστό γιατί συμβαίνει αυτό, θεωρούμε ότι το σπερματοζωάριο με το Y χρωμόσωμα έχει περισσότερες πιθανότητες επιβίωσης κατά τη σπερματογένεση.



Εικόνα 1: Γενετικός καθορισμός φύλου σε κάθε γονιμοποίηση. Το φύλο καθορίζεται από το σπερματοζωάριο που γονιμοποιεί το ωάριο.

Όλα τα παραπάνω, μας εξηγούν με απλά λόγια το πώς καθορίζεται με βάση τη Βιολογία το φύλο σε κάθε γονιμοποίηση. Στα πλαίσια της επιστήμης της Δημογραφίας, ωστόσο, από τα πολύ παλιά χρόνια υπάρχει μια συζήτηση η οποία αποδίδει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, εκτός των άλλων, σε κοινωνικοοικονομικούς αλλά και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αυτή η συζήτηση είναι γνωστή και ως Θεωρία της Αναλογίας των φύλων.

Η θεωρία αυτή λοιπόν, στη σύγχρονη εποχή αποτελεί ένα πολύ σημαντικό αντικείμενο μελέτης, από πολλούς ερευνητές. Η αναλογία των φύλων αποτελεί έναν

από τους σημαντικότερους δημογραφικούς δείκτες για τη μελέτη των πληθυσμών μιας και ελέγχει εν μέρει την κατά φύλο σύνθεση του, ενώ η διακύμανσή του επηρεάζει σημαντικούς δημογραφικούς δείκτες, όπως ο χρόνος διπλασιασμού¹ και το όριο αναπλήρωσης των γενεών². Οι παράγοντες που την επηρεάζουν είναι πολλοί και αποτελούν και αυτοί από μόνοι τους ένα ξεχωριστό αντικείμενο μελέτης για την επιστήμη της Δημογραφίας. Οι διαστάσεις των παραγόντων αυτών είναι ποικίλες και περιλαμβάνουν από δημογραφικά, μέχρι κοινωνικο-οικονομικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά. Από την άλλη πλευρά, η ερμηνεία του δείκτη και οι τάσεις που αναδεικνύονται μέσα από τη μελέτη της εξέλιξής του, αποτελούν τομείς υψηλού ενδιαφέροντος μιας και συχνά παρουσιάζουν φαινόμενα με ιδιαίτερα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά, αναδεικνύοντας έτσι τις ιδιαιτερότητες αλλά και τα προβλήματα των περιοχών που εξετάζονται κάθε φορά.

Αυτοί, λοιπόν, ήταν και οι λόγοι που οδήγησαν στην επιθυμία για την αναζήτηση των συνθηκών της γέννησης αυτής της θεωρίας. Στην παρούσα εργασία, λοιπόν, γίνεται μια προσπάθεια περιγραφής της θεωρίας αυτής, από την γέννησή της τον 18^ο αιώνα, μέχρι και τη σύγχρονη εποχή. Στο πρώτο μέρος, δίνεται ο ορισμός της αναλογίας των φύλων και περιγράφεται αναλυτικά η πορεία της θεωρίας από την αρχή της μέχρι και σήμερα. Στο δεύτερο μέρος, παραθέτονται στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη στον ελλαδικό χώρο και γίνεται μια απόπειρα σύνδεσης της Ελλάδας με την ανάπτυξη της τάσης των τελευταίων χρόνων, που θέλει την εκβιομηχάνιση και τον σύγχρονο τρόπο ζωής των πόλεων, να συνδέονται με τη μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση.

¹ Χρόνος διπλασιασμού: είναι ο αριθμός των ετών που χρειάζονται για να διπλασιαστεί ένας πληθυσμός με δεδομένα το ρυθμό ανάπτυξης αυτού και τους τρέχοντες δείκτες γεννητικότητας και θνησιμότητας.

² Όριο αναπλήρωσης των γενεών: ο ελάχιστος απαραίτητος αριθμός παιδιών ανά γυναίκα προκειμένου μια γενιά να αντικατασταθεί από μια άλλη αριθμητικά ίση.

Α΄ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ: Η Θεωρία της αναλογίας
των φύλων από το 18^ο αιώνα μέχρι τη Σύγχρονη Εποχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1^ο

ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

1.1. Τι είναι η αναλογία των φύλων

Από τα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν έναν πληθυσμό, το φύλο είναι μία από τις σημαντικότερες μεταβλητές κι αυτό γιατί, μαζί με την ηλικία, αποτελούν τη βάση για τη δημογραφική ανάλυση του εκάστοτε πληθυσμού. Κατά συνέπεια, ο δείκτης που μας δίνει την αναλογία των φύλων σε ένα δεδομένο πληθυσμό, αντικατοπτρίζει και την κατά φύλο σύνθεσή του.

Ο όρος «αναλογία των φύλων», λοιπόν, χρησιμοποιείται για να περιγράψει αυτό ακριβώς □ την αναλογία των αντρών προς τις γυναίκες σε ένα δεδομένο πληθυσμό και μπορεί να εφαρμοστεί τόσο στο σύνολο του πληθυσμού, όσο και σε διάφορες ηλικιακές ομάδες αυτού. Ωστόσο, ο δείκτης αυτός μπορεί να εκφραστεί με ποικίλους τρόπους. Για παράδειγμα, αν για κάθε 100 γεννήσεις κοριτσιών σημειώνονται 105 γεννήσεις αγοριών, αυτό αποδίδεται από μία αναλογία ίση με 1,05. Παρόλα αυτά, συχνά η σχέση μεταξύ των γεννήσεων των αγοριών και των κοριτσιών, αναφέρεται ως αναλογία αγοριών ή ως ο αριθμός των γεννήσεων των αγοριών διαιρεμένος με τις συνολικές γεννήσεις (Στο παράδειγμά μας οι 105 γεννήσεις αγοριών διαιρεμένες με τις 205 συνολικές γεννήσεις, μας δίνουν ένα μια αναλογία ίση με 0,512). Αυτός ο αριθμός, γίνεται πιο εύκολα κατανοητός εκφρασμένος ως το ποσοστό των αγοριών σε σχέση με τις συνολικές γεννήσεις ενός πληθυσμού, δίνοντας μας ένα ποσοστό της τάξης του 51,2%, το οποίο περιγράφει τον αναφερόμενο δείκτη (Davis et al. 1998). Στην παρούσα εργασία, η αναλογία των φύλων θα αναφέρεται στην αναλογία των φύλων, όπως αυτή προκύπτει από τον αριθμό των αρσενικών γεννήσεων προς τον αριθμό των θηλυκών γεννήσεων.

$$\text{Αναλογία Φύλων} = \text{Αριθμός (Α)} / \text{Αριθμός (Θ)}$$

Ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα του πληθυσμού στην οποία αναφερόμαστε, διακρίνουμε την αναλογία των φύλων σε τέσσερις κατηγορίες. Άρα, έχουμε:

- πρωτογενής αναλογία φύλων, η οποία περιγράφει την αναλογία φύλων στο στάδιο της γονιμοποίησης,
- δευτερογενής αναλογία φύλων, που αναφέρεται στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση,
- τριτογενής αναλογία φύλων, που αφορά στην αναλογία που παρατηρείται στον πιο ώριμο πληθυσμό,

- και τέλος τεταρτογενής αναλογία φύλων (τη συναντάμε πιο σπάνια), που περιγράφει την αναλογία στη μετα-αναπαραγωγική περίοδο.

Η αναλογία των φύλων είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό από τους δημογραφικούς αναλυτές εξαιτίας του έντονου τρόπου με τον οποίο αναδεικνύει τις αριθμητικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων (Αναστασιάδης, 2006). Η μελέτη του, μπορεί να αποκαλύψει πολύ σημαντικές πληροφορίες για έναν πληθυσμό και για το λόγο αυτό αποτελεί αντικείμενο υψηλού ενδιαφέροντος στον τομέα της Δημογραφίας.

Η απόλυτη ισορροπία σε έναν πληθυσμό, επέρχεται με αναλογία φύλων που περιγράφεται από τη σχέση 1:1, το οποίο πρακτικά σημαίνει πως οι άντρες είναι αριθμητικά ίσοι με τις γυναίκες. Παρόλα αυτά, από τα δεδομένα που υπάρχουν μέχρι σήμερα, μια τέτοια αναλογία δεν έχει παρατηρηθεί για καμία ηλικιακή ομάδα, σε καμία χρονική στιγμή και σε καμία γεωγραφική περιοχή (Τραγάκη, 2004).

Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, με την οποία θα ασχοληθούμε σε αυτήν εδώ την εργασία, εκφράζει τον αριθμό των νεογέννητων αγοριών που αντιστοιχούν σε 100 νεογέννητα κορίτσια. Όσον αφορά στον ανθρώπινο πληθυσμό, πέρα από γεωγραφικές και φυλετικές διαφορές, η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση φανερώνει μικρή υπεροχή των αγοριών και έτσι η αναμενόμενη αναλογία υπολογίζεται πως ισούται με 105-107 αγόρια προς 100 κορίτσια. Αυτός ο αριθμός είναι απόρροια ενός στατιστικά επιβεβαιωμένου παγκόσμιου μέσου όρου, ο οποίος στη διάρκεια του χρόνου παρουσιάζει τυχαίες διακυμάνσεις (Τραγάκη, 2005).

Εντούτοις, στις μεγαλύτερες ηλικίες παρατηρούμε σημαντικές αποκλίσεις, οι οποίες είναι απόρροια της θνησιμότητας αλλά και της μετανάστευσης. Έτσι, η αναλογία φύλων τείνει να είναι μεγαλύτερο στους ενήλικες, γεγονός που σημαίνει πως σε αυτή την περίοδο οι άντρες υπερτερούν των γυναικών εξαιτίας της θνησιμότητας των αντρών σε μικρή ηλικία. Στις πιο μεγάλες ηλικίες, ωστόσο, τα πράγματα φαίνεται πως αντιστρέφονται εξαιτίας του υψηλότερου προσδόκιμου ζωής που παρατηρείται στο γυναικείο πληθυσμό, με τον αριθμό των γυναικών να υπερτερεί αυτόν των αντρών, εκτός από κάποιες συγκεκριμένες περιπτώσεις αναπτυσσόμενων χωρών, όπου η θνησιμότητα των γυναικών κατά τον τοκετό είναι εξαιρετικά υψηλή (Ταπεινός-Βουλέλης, 1993).

Όπως είδαμε και παραπάνω, αξιοσημείωτο, είναι το γεγονός ότι ακόμα και σε διαφορετικές κοινωνίες αλλά και μεταξύ διαφορετικών εθνικοτήτων και φυλετικών ομάδων της ίδιας κοινωνίας, το εύρος που περιγράφει κατά μέσο όρο, την αναλογία των φύλων είναι 105-107 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια.

Ωστόσο, η ερμηνεία αυτού του δείκτη δεν είναι πάντα απλή. Αυτό συμβαίνει διότι ο δείκτης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό και από εξωγενείς παράγοντες που χαρακτηρίζουν τον εκάστοτε πληθυσμό. Έτσι, *δημογραφικοί* παράγοντες όπως είναι η φυλή, η ηλικία των γονέων, η σειρά γέννησης των παιδιών αλλά και η απόσταση μεταξύ των γεννήσεων, καθώς και *γεωγραφικοί* όπως το γεωγραφικό πλάτος και μήκος και η θερμοκρασία, μπορούν να τροποποιήσουν κάθε φορά τα αποτελέσματα του δείκτη. Επιπλέον, *οικονομικο-πολιτικοί* (οικονομικές κρίσεις, πόλεμοι, φυσικές καταστροφές), *κοινωνικοί* (επάγγελμα γονέων, διατροφική κατάσταση μητέρας) και *περιβαλλοντικοί* (ορμονικοί διαταρράκτες) παράγοντες, παίζουν επίσης καθοριστικό ρόλο στην ερμηνεία του και επηρεάζουν την εξέλιξή του.

Έτσι, η μέχρι τώρα ιστορία έχει να μας δείξει πολλά παραδείγματα όπου η αναλογία των φύλων ενός πληθυσμού είναι απόρροια των συνθηκών που επικρατούν στην εκάστοτε περιοχή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Κίνας, η οποία από το 1979 και μετά, εφάρμοσε την «Πολιτική του ενός παιδιού». Ως συνέπεια αυτής της πολιτικής, σημειώθηκαν κρούσματα επιλεγμένης έκτρωσης ή ακόμα και βρεφοκτονίας από γονείς που προέβησαν σε αυτές τις πράξεις, με απώτερο σκοπό την απόκτηση ενός αγοριού που θα μπορεί να βοηθά την οικογένεια και που θα μπορεί να συνεχίσει το όνομά της. Το 1980, ένα χρόνο μετά την εφαρμογή της πολιτικής, η επικρατούσα κατάσταση αντικατοπτρίστηκε πλήρως στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, μιας και εμφάνιζε 113,8 γεννήσεις αγοριών έναντι 100 γεννήσεων κοριτσιών (Αναστασιάδης, 2006).

Όσον αφορά στα δημογραφικά χαρακτηριστικά ενός πληθυσμού, μπορούμε να αναφέρουμε το παράδειγμα των Ηνωμένων Πολιτειών, όπου έχει παρατηρηθεί πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση είναι υψηλότερη στους Λευκούς απ' ότι στους Μαύρους. Βλέπουμε, λοιπόν εδώ, πως ενώ τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά παραμένουν ίδια, η φυλετική διάκριση είναι αυτή που φανερώνει την απόκλιση του δείκτη, μεταξύ των δύο αυτών πληθυσμιακών ομάδων.

Μια άλλη, πολύ σημαντική αιτία για τη φυλετική ανισορροπία, η οποία έχει τη βάση της στις πολιτικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή, είναι ο πόλεμος.

Στη Δυτική Ευρώπη, μετά το Α' Παγκόσμιο Πόλεμο σημειώθηκε αρκετά χαμηλή αναλογία φύλων στον ώριμο πληθυσμό³, απόρροια του υψηλού δείκτη θνησιμότητας των αντρών εξαιτίας του πολέμου. Επίσης, παρόμοια αποτελέσματα σημειώθηκαν στην περιοχή της Πρώην Σοβιετικής Ένωσης, μετά τη λήξη του Β' Παγκόσμιου Πολέμου.

Τέλος, οι διακυμάνσεις στην αναλογία των φύλων μπορεί να είναι απόρροια και μιας μεγάλης κλίμακας μετανάστευσης, όπως συνέβη σε πολλές περιπτώσεις αντρών εργατών, που μετανάστευαν με σκοπό την εύρεση εργασίας αλλά και την ελπίδα για καλύτερες συνθήκες διαβίωσης, οι οποίοι δεν μπορούσαν να «πάρουν» μαζί και την οικογένειά τους. Πηγές

Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο, να αναφερθεί πως η μεγάλη απόκλιση του αριθμού των αντρών έναντι αυτού των γυναικών σε μια κοινωνία, μπορεί να προκαλέσει κοινωνική ταραχή, ειδικότερα στην περίοδο της αναπαραγωγικής ηλικίας όπου αν υπάρχει έλλειμμα αντρών, είναι δυσκολότερη η διαιώνιση του είδους.

Μετά από όλα αυτά, επομένως, μπορούμε να πούμε πως η μελέτη της Αναλογίας των φύλων για κάθε ηλικιακή ομάδα, μπορεί να μας αποκαλύψει πολύ σημαντικές πληροφορίες τόσο για τη συμπεριφορά του πληθυσμού, όσο και για τις οικονομικές και κοινωνικο-πολιτικές συνθήκες της περιοχής, όπου συναντάμε αυτό τον πληθυσμό. Στην παρούσα εργασία κύριο αντικείμενο μελέτης αποτελεί η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, δείκτης ο οποίος όπως είδαμε και παραπάνω, αποτελεί σημαντικό στοιχείο για τη δημογραφική ανάλυση ενός πληθυσμού.

1.2. Εισαγωγή στη Θεωρία της Αναλογίας των Φύλων

Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση (δευτερογενής αναλογία φύλων), όπως είδαμε και πιο πάνω, διαφέρει αισθητά από τη θεωρητικά αναμενόμενη 1:1 αναλογία που επιφέρει την ισορροπία σε μια κοινωνία. Το γεγονός πως γεννιούνται περισσότερα αγόρια απ' ότι κορίτσια είναι κοινώς αποδεκτό από το 1662, όταν πρώτος ο J. Graunt παρατήρησε μια ανομοιότητα μεταξύ των γεννήσεων των αγοριών και αυτών των κοριτσιών. Από τότε, πολλοί ερευνητές μελετούν τα επίπεδα της

³ Είναι πολύ σημαντικό, κάθε φορά, να διαχωρίζουμε τον τύπο της αναλογίας των φύλων στον οποίο αναφερόμαστε, ούτως ώστε να γίνεται πιο κατανοητά τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από το δείκτη.

διακύμανσης που παρουσιάζει η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στον εκάστοτε πληθυσμό, τους τύπους αυτής αλλά και τους καθοριστικούς παράγοντες που μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση (Chahnazarian A., 1988).

Το έντονο αυτό ενδιαφέρον, μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητό αν αναλογηθούμε το ρόλο που παίζει η αναλογία των φύλων στη σύνθεση ενός πληθυσμού, αλλά και στην ερμηνεία του δημογραφικού του προφίλ. Έτσι, το κύριο χαρακτηριστικό είναι πως ελέγχει εν μέρει την κατά φύλο σύνθεση ενός πληθυσμού, ενώ η διακύμανσή του επηρεάζει σημαντικούς δημογραφικούς δείκτες, όπως ο χρόνος διπλασιασμού⁴ και το όριο αναπλήρωσης των γενεών⁵.

Η Θεωρία της Αναλογίας των Φύλων, με λίγα λόγια, αφορά στην ακριβή πρόβλεψη της αναλογίας των φύλων για κάθε είδος και βασίζεται στη μελέτη της φυσικής τους ιστορίας. Από τα πολύ παλιά χρόνια μέχρι και σήμερα έχει αναπτυχθεί μια μεγάλη συζήτηση η οποία, πέρα από τους βιολογικούς παράγοντες, αποδίδει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, τόσο σε περιβαλλοντικούς όσο και σε κοινωνικούς παράγοντες.

Παρά το γεγονός ότι η Θεωρία αυτή έχει τις ρίζες της στον 18^ο αιώνα, η αλήθεια είναι πως δεν μπορούμε να πούμε πως κάποιος από αυτούς τους ισχυρισμούς έχει γίνει επιστημονικά αποδεκτός, μιας και αυτοί βασίζονται σε συγκεκριμένες μελέτες και δεδομένους πληθυσμούς και έτσι πολλές φορές παρατηρείται πως τα αποτελέσματά τους δεν είναι καθολικώς αποδεκτά.

⁴ Χρόνος διπλασιασμού: είναι ο αριθμός των ετών που χρειάζονται για να διπλασιαστεί ένας πληθυσμός με δεδομένα το ρυθμό ανάπτυξης αυτού και τους τρέχοντες δείκτες γεννητικότητας και θνησιμότητας. Ο πιο απλός τρόπος υπολογισμού αυτού του δείκτη είναι: χρόνος 2πλασιασμού = 69/ρυθμός αύξησης. Ο χρόνος διπλασιασμού των πληθυσμών, μειώνεται με την πάροδο των χρόνων, γεγονός που είναι απόρροια των καλύτερων συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων.

⁵ Όριο αναπλήρωσης των γενεών: ο ελάχιστος απαραίτητος αριθμός παιδιών ανά γυναίκα προκειμένου μια γενιά να αντικατασταθεί από μια άλλη αριθμητικά ίση.

Για τα τρέχοντα επίπεδα θνησιμότητας, ο αριθμός αυτός υπολογίζεται περίπου στα 2,1 παιδιά/γυναίκα. Ωστόσο σε χώρες με υψηλότερα επίπεδα θνησιμότητας όπως για παράδειγμα στις χώρες της Αφρικής, ο αριθμός αυτός φτάνει μέχρι και 2,7 παιδιά/γυναίκα, ενώ πολύ παλιότερα ο αριθμός αυτός ήταν της τάξης των 7 παιδιών/γυναίκα. Γενικότερα, πρέπει να πούμε πως το όριο αναπλήρωσης των γενεών δεν είναι ένας σταθερός αριθμός, αλλά ένας αριθμός ο οποίος επηρεάζεται άμεσα και μεταβάλλεται ανάλογα με τις κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν.

1.2.1. Η «Αρχή του Fisher»

Για να γίνει κατανοητή η Θεωρία και το αντικείμενό της, θα ήταν συνετό να αναφερθούμε αρχικά στον Fisher, ο οποίος το 1930 στο βιβλίο του *The Genetical Theory of Natural Selection*, διατύπωσε μια Αρχή⁶ η οποία προσπάθησε να εξηγήσει το γιατί στα περισσότερα είδη η αναλογία των φύλων είναι 1:1. Η ερμηνεία αυτής της αναλογίας ήταν ένα ερώτημα στο οποίο για πολλά χρόνια, η επιστημονική κοινότητα απέφευγε συνειδητά να απαντήσει. Αυτό γίνεται αντιληπτό από τη δήλωση του Charles Darwin πως « (...) το όλο πρόβλημα είναι τόσο περίπλοκο, που είναι πιο ασφαλές να αφήσουμε τη λύση του στο μέλλον» (Darwin, 1871).

Επιστρέφοντας, λοιπόν, στην «κλασική» Θεωρία της αναλογίας των φύλων που αναπτύχθηκε από τον Fisher, η λογική της Αρχής που διατύπωσε, βασίζεται στη Θεωρία της Φυσικής Επιλογής⁷ και υποστηρίζει την υπόθεση πως η γονική «δαπάνη»⁸ θα πρέπει να είναι ίση και στα δύο φύλα. Με άλλα λόγια, σε κάθε σεξουαλικά αναπαραγόμενο πληθυσμό, το πενήντα τοις εκατό των γονιδίων προέρχονται από κάθε φύλο, ανεξάρτητα από τη σπανιότητά του. Αν το σύστημα του φυλετικού προσδιορισμού παράγει φυλετική αναλογία διάφορη του ενός, τότε το πιο σπάνιο είδος θα είναι αποτελεσματικά πιο γόνιμο ως αποτέλεσμα της μεγαλύτερης κατά κεφαλή συνεισφοράς στην επόμενη γενεά. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε πως τα άτομα που επενδύουν την αναπαραγωγική τους προσπάθεια στο πιο σπάνιο είδος, θα αντιπροσωπεύονται σε μεγαλύτερο βαθμό στο συνολικό απόθεμα (σύνολο) των γονιδίων της επόμενης γενιάς. Αν αυτή η επένδυση είναι κληρονομικό γνώρισμα, τότε τα αλληλόμορφα που το προκαλούν, θα διαδοθούν στον πληθυσμό μέχρι να επιτευχθεί ίσος αριθμός αρσενικών και θηλυκών. Έτσι, δεν έχει καμία διαφορά το αν η «επένδυση» θα είναι σε γιούς ή σε κόρες (Carvalho et al, 1998).

Παραπάνω, λοιπόν, περιγράψαμε το μηχανισμό της φυσικής επιλογής που είναι γνωστός ως η «Αρχή του Fisher» και η οποία προβλέπει την εξέλιξη σε σχέση

⁶ Fisher's Principle, Fisher (1930)

⁷ Φυσική Επιλογή: Η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους [Charles Darwin].

⁸ Στην εξελικτική βιολογία, ορίζεται ως κάθε γονική φροντίδα εκφρασμένη σε αφιερωμένο χρόνο, ενέργεια, δραστηριότητα κ.α., που ωφελεί το κάθε νεογνό (αυξάνει την πιθανότητά του για επιβίωση και αναπαραγωγή), με κόστος την ικανότητα των γονιών να επενδύσουν σε άλλα νεογνά ή σε άλλη δραστηριότητα που θα μπορούσε να αυξήσει την αναπαραγωγική τους επιτυχία.

με την 1:1 αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, ανεξάρτητα με το σύστημα φυλετικού προσδιορισμού. Για τη γενίκευση που παρουσιάζει αλλά και για την ευρωστία που την χαρακτηρίζει, η «Αρχή του Fisher», έγινε η πλέον αποδεκτή ερμηνεία της 1:1 φυλετικής αναλογίας. Για το λόγο αυτό, η 1:1 αναλογία των φύλων είναι γνωστή ως «αναλογία του Fisher»⁹, ενώ κάθε άλλη αναλογία φύλων που δεν είναι 1:1 ως «Ασυνήθιστη αναλογία»¹⁰ κι αυτό γιατί αντιβαίνει στις υποθέσεις που διέπουν το μοντέλο του Fisher.

1.2.2. Οι «Ασυνήθιστες Αναλογίες Φύλων»

Όσον αφορά στο φαινόμενο όπου η αναλογία των φύλων χαρακτηρίζεται ως «Ασυνήθιστη», δηλαδή όταν τα αρσενικά δεν είναι ίσα αριθμητικά με τα θηλυκά νεογνά, ο Bill Hamilton χρησιμοποίησε μια Θεωρία με σκοπό να αποκαλύψει την ουσία και τους περιορισμούς που έθετε η «Αρχή του Fisher» αλλά και για να εξηγήσει την ευρεία ύπαρξη της «Ασυνήθιστης Αναλογίας των Φύλων». Έτσι το 1967 δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Science το άρθρο του «*Extraordinary Sex Ratios*» στο οποίο παραθέτει την παρακάτω Θεωρία με κύρια υπόθεση πως η δαπάνη για την παραγωγή ενός νεογνού είναι ίση, ανεξάρτητα με το φύλο αυτού:

1. Υποθέτουμε πως οι γεννήσεις αρσενικών είναι λιγότερο συνηθισμένες από τις γεννήσεις των θηλυκών.
2. Τότε ένα νεογέννητο αρσενικό έχει καλύτερες προοπτικές ζευγαρώματος από ένα νεογέννητο θηλυκό, επομένως αναμένονται περισσότερες γεννήσεις νεογνών.
3. Άρα γενετικά οι γονείς διατίθενται να παράγουν αρσενικά με σκοπό να έχουν περισσότερα εγγόνια από το μέσο όρο.
4. Συνεπώς, τα γονίδια για την παραγωγή των αρσενικών αυξάνονται και επομένως οι γεννήσεις των αρσενικών γίνονται συνηθέστερες.
5. Έτσι, καθώς προσεγγίζεται η 1:1 αναλογία των φύλων, το πλεονέκτημα που σχετίζεται με τη γέννηση περισσότερων αρσενικών, εξασθενεί.

⁹ Fisherian Sex Ratio

¹⁰ «Non-Fisherian» ή Extraordinary Sex ratio

6. Η ίδια εξήγηση ισχύει και αν τα θηλυκά είναι γενικώς αναντικατάστατα για τα αρσενικά. Επομένως, η 1:1 αναλογία των φύλων είναι η αναλογία που επιφέρει την ισορροπία. (Hamilton, 1967)

Τόσο η «Αρχή του Fisher», όσο και η Θεωρία που διατύπωσε ο Hamilton, αποτελούν θεμελιώδεις αρχές για την κατανόηση της Θεωρίας της αναλογίας των φύλων. Σημαντικό στοιχείο και των δύο, αποτελεί η υπόθεση πως η γονική δαπάνη τόσο στα αρσενικά, όσο και στα θηλυκά είναι ίση. Ωστόσο, στη σύγχρονη εποχή όπου το κόστος της ανατροφής και τα οφέλη που προκύπτουν από αυτή διαφέρουν για ένα παιδί ανάλογα με το φύλο του, τότε η αναλογία των φύλων μπορεί να αποκλίνει από την 1:1, σύμφωνα με την Εξελικτική Θεωρία της αναλογίας των φύλων. Αυτό συμβαίνει επειδή ο απώτερος στόχος των γονιών είναι να μεγιστοποιήσουν τον αριθμό των εγγονιών τους, ούτως ώστε να διασφαλίσουν τη διαιώνιση του είδους τους (Tragaki A., Lazaridi K., 2009; Trivers 1972). Έτσι μια ολόκληρη Θεωρία έχει αναπτυχθεί γύρω από το ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων και προκαλούν τη γέννηση περισσότερων αγοριών και τη γέννηση λιγότερων κοριτσιών και αντίθετα.

1.2.3. Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυλετική αναλογία κατά τη γέννηση

Σύμφωνα με την Davis (Davis et al, 2007), σε κάθε πληθυσμό ο καθορισμός του φύλου κατά τη γέννηση, είναι αποτέλεσμα σύνθετων παραγόντων που αφορούν τόσο στον πατέρα, όσο και στη μητέρα. Για κάθε απλή εγκυμοσύνη, το γονίδιο που φέρει το σπερματοζωάριο του πατέρα, είναι αυτό που καθορίζει το φύλο ενός γονιμοποιημένου ωαρίου. Ωστόσο, γεγονότα που συμβαίνουν μετά τη σύλληψη, μπορεί να επηρεάσουν διαφορετικά τη βιωσιμότητα του αρσενικού εμβρύου.

Η πιο αποδεκτή άποψη πάνω σε αυτή την τοποθέτηση, είναι πως το έμβρυο είναι πιο επιρρεπές σε εξωγενείς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τη βιωσιμότητά του, κατά την αμέσως προηγούμενη περίοδο από τη σύλληψη, καθώς επίσης και στα πρώιμα στάδια της εγκυμοσύνης (Tragaki A., Lazaridi K., 2009; Clutton-Brock, T.H. & Jason G.R. 1986). Έτσι, σύμφωνα με αυτό η έκθεση των γονέων σε κάθε παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει τόσο τα φυσικά χαρακτηριστικά τους, αλλά και να μεταβάλλει το ψυχολογικό προφίλ τους είτε άμεσα (μειώνοντας ή αυξάνοντας τα επίπεδα άγχους τους), είτε έμμεσα (επηρεάζοντας τα ορμονικά τους

επίπεδα), μπορεί να επηρεάσει το φύλο του παιδιού κατά τη γέννηση (Obel et al 2007, Tragaki A., Lazaridi K., 2009).

Αναλογίες φύλων που αποκλίνουν από την αναμενόμενη 1.05 αναλογία, συνεπώς, μπορούν να αναδείξουν στοιχεία σχετικά με τους παράγοντες που αφορούν σε έναν πληθυσμό και επηρεάζουν την επιβίωση ενός εμβρύου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Davis et al. 1998), μιας και στα αποτελέσματα του δείκτη αντικατοπτρίζονται τόσο η κατάσταση των γονέων, όσο και οι εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη βιωσιμότητά του.

1.3. Παράγοντες που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων

Στην προσπάθεια προσδιορισμού των παραγόντων που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, έχουν εξεταστεί πολλές μεταβλητές με σκοπό την ορθή πρόβλεψη της εξέλιξής της. Έτσι στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας, η επιρροή που έχουν δημογραφικοί, κοινωνικοί, γεωγραφικοί, πολιτικο-οικονομικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, έχουν αποτελέσει αντικείμενο πολλών μελετών και συζητήσεων. Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά οι κύριες πτυχές των υποθέσεων αυτών.

1.3.1. Δημογραφικοί παράγοντες

Κάποια από τα στοιχεία που είναι χαρακτηριστικά για έναν άνθρωπο, όπως η καταγωγή, η ηλικία, το βάρος (Cagnacci et al., 2004) και η κυριότητά του σαν χαρακτήρας (Grant V.J., 1996), είναι στοιχεία τα οποία μετά από παρατήρηση ετών έχουν συνδεθεί και με τη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων. Έτσι εκτός από τα παραπάνω, η σειρά γέννησης και η απόσταση μεταξύ των γεννήσεων φαίνεται πως επηρεάζουν σημαντικά την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση.

Ενδεικτικά αναφέρουμε πως οι λευκοί φαίνεται πως παράγουν περισσότερα αγόρια απ' ότι οι μαύροι, η ηλικία του πατέρα επηρεάζει περισσότερο την αναλογία των φύλων απ' ότι η ηλικία της μητέρας (Jacobsen et al., 1999), ενώ υπάρχουν ενδείξεις πως η αναλογία των φύλων είναι μεγαλύτερη για τα πρώτα παιδιά απ' ότι για τα δεύτερα και μετά.

1.3.2. Γεωγραφικοί παράγοντες

Οι γεωγραφικοί παράγοντες που φαίνεται να συνδέονται με την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, αφορούν στις διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και μήκος των περιοχών, καθώς επίσης και στις διαφοροποιήσεις μεταξύ των περιοχών με διαφορετικές κλιματικές συνθήκες.

Όσον αφορά στις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή και τη συσχέτισή τους με την αναλογία των φύλων, έχει παρατηρηθεί πως οι κάτοικοι των τροπικών γεννούν περισσότερα κορίτσια συγκριτικά με αυτούς που μένουν σε άλλα σημεία του πλανήτη (Bakalar N., 2009). Όπως αναφέρει η Αμερικανίδα ερευνήτρια Dr. Kristen Navara στο *Biology Letters*, αυτό μπορεί να οφείλεται στο υψηλότερες θερμοκρασίες ή στις μεγαλύτερες ημέρες. Υποστηρίζει ότι το κλίμα μπορεί να διαφοροποιεί τη συχνότητα των αποβολών και την ποιότητα του σπέρματος. Είναι πιθανόν, όμως, να εξηγείται από κάποιο εξελικτικό πλεονέκτημα στην ύπαρξη περισσότερων γυναικών κοντά στον ισημερινό.

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή Sami της βόρειας Φιλανδίας (Samuli et al., 2007), ωστόσο, αν και υποστηρίζει πως η αναλογία των φύλων επηρεάζεται από τις κλιματικές συνθήκες, παρέθετε δεδομένα σύμφωνα με τα οποία αύξηση 1° C στη θερμοκρασία, προκαλεί αύξηση της πιθανότητας γέννησης αγοριού κατά 1%. Αν και τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας είναι αμφίβολα, δεδομένου πως η χρονική της διάρκεια ήταν δύο χρόνια και το πρώτο έτος οι γεννήσεις των κοριτσιών ήταν περισσότερες, αυτό που μπορούμε να πούμε με σιγουριά, είναι πως υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις πως η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι ικανή να επηρεάσει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση.

Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως οι πιθανότητες αυξάνονται υπέρ των αγοριών όσο κατευθύνεται κανείς προς τον Νότο, τουλάχιστον όσον αφορά στην ευρωπαϊκή ήπειρο. Ωστόσο είναι δύσκολη η εξαγωγή συμπερασμάτων όταν διερευνώνται απομονωμένες περιοχές, εξαιτίας της μεγάλης ευρύτητας των διακυμάνσεων στον πολιτισμό, την κοινωνία και την οικονομία. Σε έρευνα που διεξήχθη από τη Navara K.J. (2009), η ίδια κατέληξε πως τα κράτη γύρω από τον ισημερινό γεννούν σημαντικά μικρότερο ποσοστό αγοριών ετησίως σε σύγκριση με τις χώρες που βρίσκονται σε εύκρατα και υποαρκτικά γεωγραφικά πλάτη: 51,1% και

51,3% αντιστοίχως. Αυτό το μοτίβο μένει σταθερό παρά «την τεράστια ηπειρωτική ποικιλία στον τρόπο ζωής και την κοινωνικοοικονομική κατάσταση.

1.3.3. Κοινωνικοί παράγοντες

Υπάρχουν πολλές έρευνες οι οποίες αναφέρονται στην επίδραση που μπορεί να έχει το κοινωνικό προφίλ των γονέων στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. η υπόθεση αυτή εξετάζει παράγοντες όπως η συζυγική κατάσταση της μητέρας, το επάγγελμα των γονέων, η διατροφική κατάσταση της μητέρας ή ακόμη και το επίπεδο εκπαίδευσης των γονιών. Τα αποτελέσματα δεν είναι καθολικώς αποδεκτά, μιας και εκτός του ότι τα ίδια χαρακτηριστικά δεν οδηγούν πάντα προς την ίδια τάση στην αναλογία των φύλων, τα αποδεικτικά στοιχεία που χρειάζονται για την πλήρη αποδοχή μιας τέτοιας υπόθεσης, δεν επαρκούν.

Για παράδειγμα, όσον αφορά στη διατροφική κατάσταση της μητέρας, έχει αναπτυχθεί μια συζήτηση σχετική με το αν και σε ποιο βαθμό, μπορεί να επηρεάσει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Δύο έρευνες που έλαβαν χώρα στην Αιθιοπία (Gibson & Mace, 2003; Stein et al., 2004), έδειξαν πως αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών, είναι μόνο σε τοπικό επίπεδο και υποστήριξαν πως είναι πιθανό, σε αντίθεση με την αρχική υπόθεση, το φύλο του εμβρύου να επηρεάζει τη διατροφική κατάσταση της μητέρας. Ωστόσο, κανένας από αυτούς τους ισχυρισμούς δεν μπορεί να γίνει αποδεκτός μιας και τα στοιχεία που υπάρχουν είναι ελλιπή.

1.3.4. Οικονομικο-πολιτικοί παράγοντες

Η θεωρία αυτή βασίζεται στην άποψη πως πολλοί δυσμενείς περιβαλλοντικοί παράγοντες, σχετίζονται με τη μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση και αφορά σε περιπτώσεις οικονομικών κρίσεων, πολέμων, σεισμών και άλλων φυσικών καταστροφών. Οι ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με αυτή την οπτική της θεωρίας της αναλογίας των φύλων είναι πολλοί και τα ευρήματα των μελετών τους δεν οδηγούν πάντα στα ίδια αποτελέσματα.

Έτσι, μπορεί ο σεισμός στο Kobe της Ιαπωνίας (Fukuda et al., 1998), η οικονομική κρίση στη Γερμανία (Lerchl, A. 1998; Catalano R.A., 2003), το

τρομοκρατικό χτύπημα στη Ν. Υόρκη (Catalano et al., 2006) και ο πόλεμος των δέκα ημερών στη Σλοβενία (Zorn et al., 2002) να αποτελούν κάποια από τα παραδείγματα που οι περιβαλλοντικές συνθήκες επηρέασαν αρνητικά την αναλογία των φύλων, ωστόσο δε συνέβη το ίδιο και για τον πόλεμο στην Κροατία (Polasek et al., 2005). μιας και τα ευρήματα της έρευνας δεν έδειξαν κάποια σημαντική μείωση στην αναλογία των περιοχών, με εξαίρεση δύο πόλεων που δεν είχαν επηρεαστεί άμεσα από τον πόλεμο.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως υπάρχουν αρκετά ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία τα οποία να συνδέουν τις δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες με τη μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τα γέννηση, ωστόσο δεδομένης της ύπαρξης σοβαρών στοιχείων που απορρίπτουν αυτή την υπόθεση, η συσχέτιση αυτή πρέπει να αναπτυχθεί σε τοπικά πλαίσια και όχι στο σύνολο των περιπτώσεων.

1.3.5. Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Έχει αποδειχτεί πως οι ορμονικοί διαταρράκτες αποτελούν έως ένα βαθμό, σημαντικό παράγοντα στη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων. Πιο συγκεκριμένα, η έκθεση σε χημικά που βρίσκονται ελεύθερα στο περιβάλλον ή στα οποία εκτίθενται αναγκαστικά πολλοί εργάτες στο περιβάλλον εργασίας τους, φαίνεται πως συνδέεται με τη γέννηση λιγότερων αγοριών απ' ότι αναμένεται. Οι μελέτες που αναφέρονται στο συγκεκριμένο θέμα είναι πολυάριθμες και παρουσιάζουν ισχυρά στοιχεία υπέρ της υπόθεσης αυτής.

Όλα τα παραπάνω (τα οποία θα δούμε αναλυτικότερα στο 3^ο κεφάλαιο), υποστηρίζονται και από τις διαφοροποιήσεις που υπάρχουν μεταξύ των αστικών και των αγροτικών περιοχών και έχουν οδηγήσει σε μια συζήτηση που θέλει την αναλογία των φύλων να αποτελεί δείκτη περιβαλλοντικής υγείας. Ωστόσο, τα επιχειρήματα που αντικρούουν την υπόθεση αυτή, είναι σε κάποιες περιπτώσεις ισχυρά γι' αυτό και τα όποια συμπεράσματα θα πρέπει να συνοδεύονται από εμπεριστατωμένη ανάλυση των δεδομένων.

Βλέπουμε πως ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων, συνοδεύεται από την περαιτέρω ανάλυση πολλών χαρακτηριστικών και παρόλα αυτά είναι ένα πάρα πολύ δύσκολο εγχείρημα, μιας και οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται ο προσδιορισμός τους, βασίζονται σε δεδομένα

συγκεκριμένων περιοχών με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολη και έμπιστη η υιοθέτησή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2^ο

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ

2.1. Εισαγωγή

*Τι είμαι και πώς δημιουργήθηκα; Για ποιο σκοπό;
Και από πού αντλώ την ύπαρξή μου; Σε ποιας περιόδου την τάση;
Είμαι το εγκαταλελειμμένο ορφανό της τυφλής Τύχης
Ριγμένος από άγρια ατομικά στοιχεία σε έναν ξέφρενο χορό;
Ή μήπως κατεργασμένος από μια ατέλειωτη αλυσίδα αιτιών
Και μιας ασυλλόγιστης πραγματικότητας, με σκέψη δουλεμένος;
«Γνωρίζοντας τον εαυτό σου», John Arbuthnott (1735)*

Για τη στατιστική μελέτη της αναλογίας των φύλων ενός πληθυσμού, απαιτείται τόσο η συλλογή δεδομένων που αφορούν στην αναλογία αυτού του πληθυσμού, όσο και η ανάπτυξη στατιστικών ελέγχων που θα πιστοποιούν τη σημαντικότητα αυτών των δεδομένων. Έτσι, σημαντικές ημερομηνίες για την ανάπτυξη του πρώτου σταδίου της Θεωρίας της «Αναλογίας των Φύλων», αυτού της καταγραφής των δεδομένων, αποτελούν το 1538 όταν η Εκκλησία της Αγγλίας δημιούργησε ενοριακούς καταλόγους για την καταγραφή των βαπτίσεων, των ταφών αλλά και των γάμων, το 1604 όπου για πρώτη φορά δημοσιεύτηκαν τα εβδομαδιαία και τα ετήσια ποσοστά θνησιμότητας (περιλαμβανομένων και των βαπτίσεων) για το Λονδίνο και το 1629 όπου καταγράφηκε και το φύλο των βαπτισμένων παιδιών (Campbell, 2001). Όσον αφορά στο δεύτερο στάδιο της στατιστικής μελέτης της Αναλογίας των φύλων, ημερομηνία-σταθμό αποτελεί το 1662 όπου δημοσιεύτηκε η πρώτη περιγραφική στατιστική ανάλυση τέτοιου είδους δεδομένων από τον John Graunt.

Έτσι, ο John Graunt(1662) μαζί με τον John Arbuthnott (1710) ήταν οι πρώτοι που παρέθεσαν στοιχεία για την τάση που δείχνει να γεννιούνται περισσότερα αρσενικά νεογνά απ' ότι θηλυκά. Ο μεν πρώτος, από τα στοιχεία που συνέλλεξε και μελέτησε, παρατήρησε την υπεροχή των αρσενικών γεννήσεων έναντι των θηλυκών, ενώ ο δεύτερος ήταν ο πρώτος ο οποίος απέδειξε ότι αυτή η υπεροχή των αρσενικών νεογνών είναι, από στατιστικής απόψεως, πολύ σημαντική. Αργότερα, ο Charles Darwin (1871) στο βιβλίο του «The Descent of Man» παρουσίασε δεδομένα από ιουδαϊκές κοινότητες του 19^{ου} αιώνα και υπολόγισε πως για κάθε 100 κορίτσια υπάρχουν 120 αγόρια, ενώ άφησε την ερμηνεία αυτού του φαινομένου στους μεταγενέστερούς του. Έτσι, ο Fisher (1930) ήταν ο πρώτος που προσπάθησε να

ερμηνεύσει αυτή την αναλογία και έδωσε τις πρώτες απαντήσεις σχετικά με το φαινόμενο αυτό. Κάθε ένας από αυτούς αποτελεί σημαντικό σταθμό στην εξέλιξη της Θεωρίας της «Αναλογίας των Φύλων», ωστόσο από το 1662 μέχρι και σήμερα υπήρξαν, παράλληλα με αυτούς, πολλοί επιστήμονες που μελέτησαν το φαινόμενο αυτό από διαφορετική σκοπιά ο καθένας και έτσι συνέβαλαν στην καθιέρωση της μελέτης της αναλογίας των φύλων, σε ένα από τα πιο σημαντικά αντικείμενα μελέτης ενός πληθυσμού στα πλαίσια της δημογραφικής του ανάλυσης.

Με αφετηρία τον J.Arbutnott, κατά το 18^ο αιώνα ξεκίνησε μια διαμάχη μεταξύ τριών οπαδών της πιθανοκρατίας¹¹ του J.Arbutnott, του Bernoulli και του DeMoivre, σχετική με τον ορθό προσδιορισμό της αναλογίας των φύλων για το ανθρώπινο είδος.

Ο J.Arbutnott πρότεινε μια πιθανοκρατική εκδοχή, υποστηρίζοντας ότι είναι ένας «*Εξυπνος Σχεδιαστής*» και όχι η *Τύχη*, που ορίζει την καλύτερη επεξήγηση στο γιατί κάθε χρόνο γεννιούνται λίγο περισσότερα αγόρια απ' ότι κορίτσια. Από την άλλη πλευρά, ο Bernoulli απέρριψε την εκδοχή του J.Arbutnott, ενώ ο DeMoivre, τον υπερασπίστηκε, αναπτύσσοντας μια Θεωρία ενάντια στην κριτική που άσκησε ο Bernoulli.

Το πρόβλημα της ερμηνείας της αναλογίας των φύλων, τόσο για τους ανθρώπους όσο και για την υπόλοιπη φύση, μετά τα μέσα του 19^{ου} αιώνα άρχισε να μελετάται σε άλλη βάση. Έτσι, από τότε μέχρι και τη σημερινή εποχή, είναι πολλοί εκείνοι που ασχολήθηκαν με το ποιόν τρόπο η *Φυσική Επιλογή* επηρεάζει την αναλογία των φύλων σε έναν πληθυσμό.

Έτσι, στην «*Εξελικτική Θεωρία*» της Αναλογίας των Φύλων, ο Charles Darwin το 1871 απηύθυνε το ερώτημα αυτό, στην 1^η έκδοση του «*Descent of A Man*», αλλά ανακάλεσε την πρότασή του στη δεύτερη έκδοση του βιβλίου του τρία χρόνια μετά. Ο Carl Düsing (1884) παρουσίασε ένα μαθηματικό μοντέλο στο οποίο

¹¹ Η πιθανοκρατία στηρίζεται στη θεωρία πιθανοτήτων, η οποία είναι κλάδος των μαθηματικών, ο οποίος ασχολείται με την ανάλυση τυχαίων φαινομένων. Αν και τα γεγονότα που μελετώνται από τη θεωρία πιθανοτήτων (ρίψη ζαριού, στρίψιμο κέρματος) είναι τυχαία, όταν επαναλαμβάνονται πολλές φορές η αλληλουχία των τυχαίων γεγονότων παρουσιάζει ορισμένα στατιστικά μοτίβα τα οποία μπορούν να μελετηθούν και να προβλεφθούν. Μία μεγάλη ανακάλυψη του 20ου αι. ήταν η πιθανοκρατική φύση των φυσικών νόμων σε υποατομικό επίπεδο, σύμφωνα με τα ευρήματα της κβαντομηχανικής.

κινήθηκε πέρα από την εξήγηση που πρόσφερε ο Darwin, ενώ ο Fisher (1930) εισήγαγε μια νέα ιδέα για την ερμηνεία της αναλογίας των φύλων, αυτή της γονικής δαπάνης. Τριάντα χρόνια αργότερα, ο Williams (1966) υποστήριξε πως η αναλογία των φύλων που παρατηρείται στη φύση, παρέχει τη δυνατότητα να εξεταστεί η υπόθεση της ομαδικής επιλογής, ενάντια σε όσα περιέγραφε η υπόθεση της ατομικής επιλογής. Ο Hamilton, λίγο αργότερα (1967) κατασκεύασε ένα μοντέλο που ουσιαστικά γενίκευε την προσέγγιση του Fisher και παρουσίαζε τα αποτελέσματα τόσο της ομαδικής, όσο και της ατομικής επιλογής. Με αυτόν τον τρόπο, η Θεωρία της *Φυσικής Επιλογής* βαθμιαία ανέπτυξε τη δυνατότητα της πρόβλεψης της αναλογίας των φύλων και όχι μόνο της ερμηνείας της (Sober, 2007).

Επομένως, η Θεωρία της «*Αναλογίας των Φύλων*» παρέχει μια ενδιαφέρουσα μελέτη του προβλήματος για το αν τα έμβια όντα θα έπρεπε να αντιμετωπίζονται ως τεχνουργήματα ενός *Έξυπνου Σχεδιαστή* ή ως το αποτέλεσμα τυχαίων φυσικών διαδικασιών. Αν είναι τεχνουργήματα, τότε τα χαρακτηριστικά αυτής της αναλογίας θα πρέπει να εξηγηθούν περιγράφοντας τους στόχους και τις ικανότητες του *Σχεδιαστή*, ενώ αν είναι αποτέλεσμα τυχαίων φυσικών διαδικασιών, θα πρέπει να προσδιοριστούν οι διαδικασίες που σχετίζονται με αυτήν καθώς και το πώς αυτές οι διαδικασίες μπορούν να γίνουν αντιληπτές. Η ιστορία αυτών των ιδεών δεν είναι μόνο ιστορία □ αυτές οι ιδέες είναι ακόμα επίκαιρες, στα πλαίσια της αμφισβήτησης για τη Δημιουργία γι' αυτό και είναι σημαντικό να γίνουν κατανοητές.

2.2. Ο John Graunt και η επερχόμενη διαμάχη του 18^{ου} αιώνα

2.2.1. John Graunt

Μία από τις πιο σημαντικές ημερομηνίες στην ιστορία της Στατιστικής επιστήμης αποτελεί το 1662 όταν ο J. Graunt δημοσίευσε το «Natural and Political Observations made upon the Bills of Mortality», στο οποίο παρουσίαζε δεδομένα και παρατηρήσεις σχετικά με τη θνησιμότητα και ήταν το πρώτο κείμενο περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης τέτοιου είδους δεδομένων.

Στην εμπιστευτική επιστολή του προς τον John Lord Roberts, ο J. Graunt αναφέρει πως σκοπός του με αυτή τη δημοσίευση, ήταν «να μειώσει τον αρκετά μεγάλο όγκο που είχε προκύψει από τις εγγραφές της Θνησιμότητας, σε μερικούς

ξεκάθαρους Πίνακες και να καταγράψει τις παρατηρήσεις που απορρέουν από αυτούς σε μερικές σύντομες αλλά περιεκτικές παραγράφους» (Campbell, 2001)¹². Το βιβλίο του αποτελεί σταθμό μιας και καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων τα οποία σχετίζονται με τη Γέννηση και το Θάνατο και περιλαμβάνει τον πρώτο «πίνακα ζωής»¹³ βάσει του οποίου μπόρεσε για πρώτη φορά να προβλεφθεί η ικανότητα επιβίωσης αλλά και το προσδόκιμο ζωής για κάθε ηλικιακή ομάδα. Παρατηρήσεις όπως «υπάρχουν περισσότερα αγόρια απ' ό,τι κορίτσια» και «Το Λονδίνο σε κάποιο βαθμό είναι πιο ικανό να παράγει άντρες σε σχέση με την εζοχή» είναι παρατηρήσεις που αφορούν στην αναλογία των φύλων. Η πρώτη παρατήρηση βασίζεται στα δεδομένα των βαφτίσεων που πήραν μέρος στο Λονδίνο κατά τη χρονική περίοδο 1629 μέχρι και 1661. Ο J. Graunt δεν αναφέρει τη σταθερότητα στην αναλογία των φύλων κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ωστόσο αυτό είναι φανερό από τα δεδομένα που παραθέτει. Όσον αφορά στη δεύτερη παρατήρηση, αυτή βασίζεται στη σύγκριση των δεδομένων του Λονδίνου με τα αντίστοιχα της πόλης Romsey, όπως προκύπτουν από παρατηρήσεις που αφορούν στην περίοδο 1569-1658.

Κατά τη διάρκεια των ετών 1629-1661, βαφτίστηκαν στο Λονδίνο 139.782 αγόρια και 130.866 κορίτσια. Συνεπώς η αναλογία των φύλων που αφορούν σε αυτή την πληθυσμιακή ομάδα είναι ίση με 1,068. Από την άλλη πλευρά, κατά τα έτη 1569-1658 στο Romsey της Αγγλίας βαφτίστηκαν 3.256 αγόρια και 3.083 κορίτσια, με αναλογία φύλων ίση με 1,056. Βλέπουμε λοιπόν, πως και στις δύο περιοχές είναι σαφής η υπεροχή των αρσενικών υπέρ των θηλυκών. Ο J. Graunt δεν προσπαθεί να εξηγήσει τη διαφορά μεταξύ των αναλογιών, αλλά εικάζει πως μπορεί να υπάρχουν γεωγραφικές διακυμάνσεις μεταξύ τους και τονίζει πως υπάρχει διαφορά σε αυτές μεταξύ των δεκαετιών.

Τέλος, ο J. Graunt θεωρεί πως για κάθε γυναίκα πρέπει να υπάρχει ένας άντρας και έτσι αποδίδει την υπεροχή των αντρών στην εκπλήρωση αυτής της υπόθεσης, δεδομένων των θανάτων στους πολέμους, των πνιγμών στη θάλασσα, της μετανάστευσης σε ξένους τόπους, καθώς και την ύπαρξη ανύπαντρων υποτρόφων σε κολλέγια (Campbell, 2001).

¹² CAMPBELL, R.B. (2001). «John Graunt, John Arbuthnott, and the Human Sex Ratio»

¹³ Στην αναλογιστική επιστήμη, ένας πίνακας ζωής (ονομάζεται επίσης πίνακας θνησιμότητας ή αναλογιστικός πίνακας) είναι ένας πίνακας που δείχνει, για κάθε ηλικία, ποια είναι η πιθανότητα ένα πρόσωπο της συγκεκριμένης ηλικίας να πεθάνει πριν τα επόμενα γενέθλιά του.

Ο Graunt είχε συγκεντρώσει παρόμοια γεγονότα από τα 70 χρόνια των εγγραφών και σημείωσε τις συγκρίσεις των πορισμάτων για διάφορες ομάδες του πληθυσμού. Από τις μελέτες του, κατέληξε σε μία σειρά από ενδιαφέροντα και σημαντικά συμπεράσματα.

Σε ένα άρθρο σχετικό με τον J. Graunt στο «Λεξικό της επιστημονικής Βιογραφίας», ο Frank N. Egerton III, επεσήμανε ότι τα συμπεράσματα του Graunt που αφορούν σε διάφορα χαρακτηριστικά των πληθυσμών από τα στοιχεία που ανέλυσε, κάνουν κατανοητά ερωτήματα που αφορούν στη Δημογραφία. Αλλά επισημαίνοντας ορισμένες ελλείψεις στο έργο του Graunt, ο F. Egerton συμπλήρωσε πως *«Συνήθως (ο Graunt) εξηγούσε τα βήματά του στην επίλυση των προβλημάτων, αλλά σπάνια περιλάμβανε τους πραγματικούς υπολογισμούς και μερικές φορές, εξαιτίας αυτού, παρέλειψε σημαντικές πληροφορίες»*. Επιπλέον, η έμμεση προσέγγισή του ενίοτε έθεσε υπό αμφισβήτηση την αξιόπιστη χρήση των δεδομένων του, καθώς επίσης και την ακρίβεια ορισμένων απαντήσεών του.

Ωστόσο ο F. Egerton επαίνεσε τον J. Graunt για την κατανόηση των ελλείψεων των δεδομένων του και επεσήμανε ότι μερικές φορές αποτέλεσε εξαιρετο παράδειγμα, αναζητώντας την επαλήθευση των εκτιμήσεων του με διαφορετικές μεθόδους. Επιπλέον, ο F. Egerton παρατήρησε πως ο J. Graunt εισήγαγε τη χρήση των στατιστικών δειγμάτων, αν και δεν επιδίωκε με αυτό τίποτα περισσότερο από το να καθορίσει τα μεγέθη των δειγμάτων που απαιτούνται για να εξασφαλίσει ακρίβεια. Ο J. Graunt επίσης, ήταν ο πρώτος που συνειδητοποίησε ότι οι δημογραφικές διαδικασίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιούνται για προβολές πληθυσμών που αφορούν τόσο στο παρελθόν όσο και στο μέλλον.

Σε ένα άρθρο του 1996, στο βρετανικό ιατρικό περιοδικό «Lancet», ο Kenneth J. Rothman επεσήμανε ορισμένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα του J. Graunt ως πρωτοπόρου δημογράφου: ήταν ο πρώτος που δημοσίευσε το γεγονός ότι γεννιούνται περισσότερα αγόρια απ' ότι κορίτσια, καθώς και ότι το ποσοστό θνησιμότητας είναι μεγαλύτερο στους άνδρες, με αποτέλεσμα ο πληθυσμός να μοιράζεται σχεδόν ισομερώς μεταξύ ανδρών και γυναικών. Ο J. Graunt επίσης ήταν ο πρώτος που ανέφερε τάσεις για πολλές ασθένειες, πρόσφερε την πρώτη αιτιολογημένη εκτίμηση του πληθυσμού του Λονδίνου, έδειξε ότι οι γιατροί έχουν διπλάσιο αριθμό γυναικών απ' ότι αντρών ασθενών, αλλά ότι οι άνδρες πεθαίνουν νωρίτερα από αυτές και παρουσίασε ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία για τη συχνότητα των διαφόρων αιτιών θανάτου.

Το βιβλίο του «Bills of Mortality» άσκησε μεγάλη επιρροή όχι μόνο στην Αγγλία, όπου και πρωτοδημοσιεύτηκε, αλλά σε ολόκληρη την Ευρώπη. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως μετά τη δημοσίευσή του, ξεκίνησε η πιο λεπτομερής καταγραφή γεννήσεων και θανάτων στην περιοχή. Για τους λόγους

αυτούς, το έργο του είναι ένα από τα πιο σημαντικά στην ιστορία της Στατιστικής και αυτός θεωρείται ο πρώτος Δημογράφος.

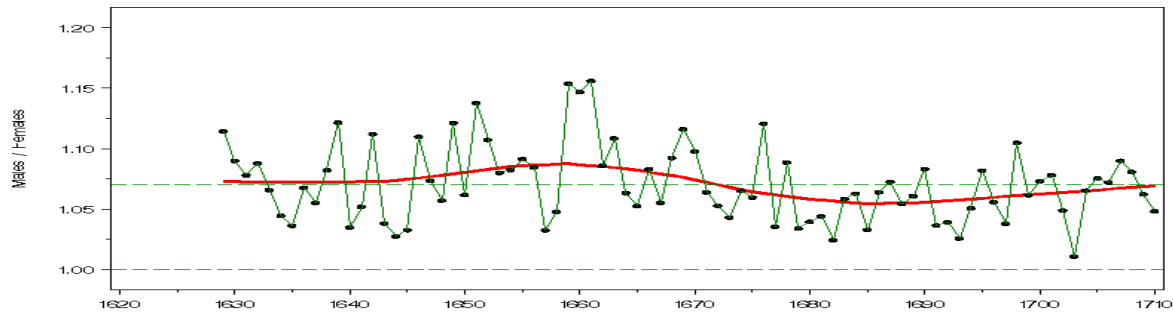
2.2.2. John Arbuthnott: «...είναι η Τέχνη και όχι η Τύχη που επιδρά»

Όπως έχει προαναφερθεί, ο J.Arbutnott ήταν ο πρώτος ο οποίος απέδειξε πως η διαφορά στις γεννήσεις των αγοριών σε σχέση με αυτές των κοριτσιών είναι στατιστικά σημαντική. Έτσι, το άρθρο του «An Argument for Divine Providence, Taken from the Constant Regularity Observed in the Births of Both Sexes» έχει χαρακτηριστεί ως το πρώτο κείμενο Συμπερασματικής Στατιστικής¹⁴, εξαιτίας του ότι αποδεικνύει πως η αριθμητική διαφορά των δύο φύλων κατά τη γέννηση, δεν πρόκειται για τυχαίο γεγονός.

Σε αυτό του το άρθρο ο J.Arbutnott παρουσίασε σε πίνακα τις γεννήσεις που είχαν καταγραφεί στους χριστιανικούς καταλόγους στην περιοχή του Λονδίνου, με δεδομένα τα οποία κάλυπταν μια μακρά περίοδο, ίση με 82 χρόνια. Παρατήρησε πως κάθε χρόνο, γεννιούνται περισσότερα αγόρια απ' ότι κορίτσια και παρόλο που συνειδητοποιούσε πως δεν καταγράφονται όλες οι γεννήσεις, υπέθεσε πως οι εγγραφές αυτές αντανακλούν μια πραγματικότητα. και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η «Προνοητική Φύση» είναι αυτή που με τη συμβολή του *σοφού της Δημιουργού*, «φέρνει» περισσότερα αγόρια από ότι κορίτσια (Sober, 2007). Ο J.Arbutnott επίσης υποστήριξε, χωρίς καμία αμφιβολία, πως η αριθμητική υπεροχή των αρσενικών γεννήσεων είναι ένα φαινόμενο που παρουσιάζεται με σταθερή αναλογία και παρατηρείται όχι μόνο καθόλη τη διάρκεια της περιόδου που εξέτασε στη μελέτη του, αλλά συνέβαινε από πάντα και όχι μόνο στο Λονδίνο, αλλά σε όλο τον κόσμο.

¹⁴ Συμπερασματική Στατιστική: Είναι ο κλάδος της στατιστικής που ασχολείται με τη διερεύνηση, ανάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων από τα δεδομένα ενός πληθυσμού.

Γεννήσεις στο Λονδίνο 1629-1710



Διάγραμμα 1: Γεννήσεις στο Λονδίνο, 1629-1710. Ο John Arbuthnott παρατήρησε ότι όλες οι αναλογίες των αγοριών είναι μεγαλύτερες από 0.5, αλλά υπολόγισε λανθασμένα τη διακύμανση αυτής της αναλογίας. [Πηγή: R.B.Campbell (2001),

Ο J.Arbutnott απέδωσε την αριθμητική αυτή υπεροχή των αρσενικών γεννήσεων στη Θεία Πρόνοια, υποστηρίζοντας πως αυτό συμβαίνει με σκοπό να εξισορροπηθεί η αναλογία των φύλων στο μέλλον (όταν τα άτομα βρίσκονται σε ηλικία γάμου), δεδομένων των υψηλότερων ποσοστών θνησιμότητας που παρουσιάζουν οι άντρες σε σχέση με τις γυναίκες (οι άντρες, οι οποίοι κυνηγούν την τροφή τους με κίνδυνο και είναι πιο επιρρεπείς στις ασθένειες και στο θάνατο, χρειάζεται να παράγονται σε μεγαλύτερο βαθμό ούτως ώστε να είναι εφικτή η ισορροπία μεταξύ των δύο φύλων). Καταλήγοντας, δήλωσε πως «Η πολυγαμία είναι αντίθετη στο Νόμο της Φύσης και της Δικαιοσύνης, καθώς επίσης και στον πολλαπλασιασμό του ανθρώπινου είδους» (Campbell 2001, Sober 2007, D.J.Bartholomew 2005).

Το μεγαλύτερο μέρος της έκθεσής του, το αφιέρωσε στο να υπολογίσει την πιθανότητα εμφάνισης αυτού του μοτίβου, με σκοπό να καταλήξει στο αν η συγκεκριμένη αναλογία των φύλων οφείλεται στην Τύχη ή όχι. Έτσι, εφαρμόζοντας έναν απλό έλεγχο (όπως αυτός ονομάζεται στις μέρες μας), παρατήρησε πως σε κάθε ένα από τα ογδόντα δύο χρόνια μελέτης των γεννήσεων, οι αρσενικές υπερτερούν αυτές των θηλυκών.

Σύμφωνα λοιπόν, με τη Θεωρία των πιθανοτήτων, η πιθανότητα εμφάνισης αυτού του φαινομένου θα είναι ίση με $(1/2)^{82}$, με την προϋπόθεση η πιθανότητα να γεννηθούν περισσότερα αρσενικά να είναι ίση με την πιθανότητα να γεννηθούν περισσότερα θηλυκά, γεγονός που συνεπάγεται πως η πιθανότητα γέννησης αρσενικού νεογνού θα είναι ίση με την πιθανότητα γέννησης θηλυκού νεογνού¹⁵.

¹⁵ Να ακολουθούν διωνυμική κατανομή με ίσες πιθανότητες εμφάνισης

$P(\text{γεννήσεις αγοριών} > \text{γεννήσεις κοριτσιών σε ένα δεδομένο έτος}) =$

$P(\text{γεννήσεις κοριτσιών} > \text{γεννήσεις αγοριών σε ένα δεδομένο έτος}) =>$

$P(\text{γεννήσεις αγοριών} = \text{γεννήσεις κοριτσιών σε ένα δεδομένο έτος}) = 1$

Δεδομένου ότι ο αριθμός που προκύπτει από αυτή την πιθανότητα είναι πολύ μικρός, ο J.Arbutnott κατέληξε, όπως είδαμε και παραπάνω, στο ότι δεν είναι η *Τύχη* που επηρεάζει την αναλογία των φύλων σε έναν πληθυσμό και επομένως υπάρχει λόγος που τα αρσενικά νεογνά υπερτερούν αριθμητικά των θηλυκών («...είναι η Τέχνη και όχι η Τύχη που επιδρά»).

Η υπόθεση του J.Arbutnott αποτελεί πρότυπο για τη στατιστική και τον κλάδο των στατιστικών ελέγχων, ωστόσο θα ήταν συνετό να την εξετάσουμε πιο λεπτομερώς. Η διάκριση μεταξύ Τύχης και Τέχνης δεν είναι τόσο ξεκάθαρα διαχωρισμένη όπως υποθέτει ο ίδιος. Σύμφωνα με αυτόν, βασική παραδοχή της υπόθεσης είναι η κάθε γέννηση να έχει τις ίδιες πιθανότητες να φέρει αρσενικό ή θηλυκό. Θα μπορούσαμε συνεπώς, να ταυτίσουμε τα αποτελέσματα αυτής της πιθανότητας με αυτά της ρίψης ενός νομίσματος. Ωστόσο για να ισχύει αυτό και τα αποτελέσματα (αρσενικό-θηλυκό και «κορώνα-γράμματα» αντίστοιχα) να είναι ισοπίθανα, θα πρέπει να απουσιάζει οποιοδήποτε στοιχείο ή γεγονός το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει άμεσα το αποτέλεσμα.

Ο D.J.Bartholomew στο βιβλίο του «God of Chance», παραθέτει μια ενδιαφέρουσα οπτική για την «εξέταση» της υπόθεσης του J.Arbutnott. Ξεκινά, χωρίζοντας την Υπόθεση σε δύο μέρη. Το 1ο μέρος υποστηρίζει ότι το φύλο κάθε παιδιού καθορίζεται τυχαία και εξαρτάται ελαφρώς από όλες τις υπόλοιπες γεννήσεις. Στο δεύτερο μέρος καθορίζεται πως σε κάθε περίπτωση η πιθανότητα είναι ίση με $\frac{1}{2}$.

Συνεχίζει υποθέτοντας πως υπάρχει ένας (τυχαίο) μηχανισμός ο οποίος δίνει περισσότερα παιδιά του ενός φύλου απ' ότι από το άλλο. Τότε, η πιθανότητα στο δεύτερο μέρος θα ήταν διαφορετική από το $\frac{1}{2}$, αλλά το αποτέλεσμα σε κάθε περίπτωση θα παρέμενε αβέβαιο. Η νέα μορφή της υπόθεσης και πάλι δεν περιλαμβάνει σκόπιμη δράση και η Τύχη συνεχίζει να παίζει τον κεντρικό ρόλο. Με βάση αυτό, θα ήταν εύκολο να βρει κάποιος μια τιμή για την πιθανότητα του δεύτερου μέρους (π.χ.0,52) η οποία κάνει την υπόθεση απόλυτα συμβατή με τα δεδομένα που βασίζονται στις καταγραφές του Λονδίνου.

Εδώ μπαίνει το ερώτημα αν η νέα υπόθεση που διατύπωσε ο Bartholomew είναι Τέχνη, Τύχη ή λίγο και από τα δύο; Ο J.Arbutnott, σύμφωνα πάντα με τον Bartholomew, θα διαφωνούσε στο ότι είναι Τέχνη μιας και οτιδήποτε άλλο εκτός της ισότητας θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο μετά από την σκόπιμη παρέμβαση του Δημιουργού. Ωστόσο, για έναν μοντέρνο στατιστικολόγο με πιο ευρεία γνώση των τυχαίων διαδικασιών αυτό θα μπορούσε να μην είναι και τόσο πειστικό. Φαινόμενα όπως τα σταθερά (αλλά ίσα) εύρη των γεννήσεων θα μπορούσαν να προκύψουν ως το αποτέλεσμα πολλών τυχαίων διαδικασιών. Επιπλέον, αρσενικά και θηλυκά θα μπορούσαν να παράγονται σε ίσους αριθμούς κατά τη σύλληψη, ωστόσο να παρουσιάζουν διαφορετική βιωσιμότητα κατά την περίοδο πριν τη γέννηση, όπως και μετά από αυτήν.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η υπόθεση του J.Arbutnott είναι ελαττωματική, μιας και για να είναι ισχυρή πρέπει να είναι απαλλαγμένη από οποιαδήποτε παρέμβαση, ωστόσο δεν παύει να θεωρείται το πρώτο κείμενο συμπερασματικής στατιστικής και να χρησιμοποιείται ως πρότυπο.

2.2.3. N. Bernoulli κατά J. Arbuthnott

Το 1713 ο N. Bernoulli δημοσίευσε το «Ars Conjectandi», ένα βιβλίο που κεντρικό του θέμα είναι οι πιθανότητες, το οποίο συζητά πολλά προβλήματα που σχετίζονται με τη μαθηματική πιθανότητα και μελετά τη φύση της. Κατά τον Bernoulli «πιθανότητα είναι ένας βαθμός σιγουριάς και διαφέρει από την απόλυτη σιγουριά όπως ένα μέρος διαφέρει από το σύνολο. Αν για παράδειγμα, η ολόκληρη και η απόλυτη βεβαιότητα -την οποία καθορίζουμε με το γράμμα α η με το σύμβολο I- αποτελείται από μέρη, εκ των οποίων τα 3 υπάρχουν για την ύπαρξη ή τη μελλοντική ύπαρξη κάποιου γεγονότος, τότε τα δύο εναπομείναντα υπάρχουν ενάντια σε αυτήν, και αυτό το γεγονός λέμε πως είναι σίγουρο να συμβεί με πιθανότητα ίση με $3/5$ » (McFayden, 2003).

Ακόμη, συμπλήρωσε πως «η πιθανότητα είναι υποκειμενική, με την έννοια ότι ποικίλλει από άτομο σε άτομο ανάλογα με το επίπεδο των γνώσεών του, καθώς επίσης μπορεί να ποικίλλει ακόμα και για το ίδιο άτομο μέσα στο χρόνο, ανάλογα με την εξέλιξη του επιπέδου γνώσεών του» (Hald, 1990).

Το αντικείμενο των πιθανοτήτων τον απασχόλησε σε μεγάλο βαθμό. Μάλιστα ασχολήθηκε με την αναλογία των φύλων και η συμβολή του στη Θεωρία αυτή, έχει να κάνει σε μεγάλο βαθμό με τις πιθανότητες. Πιο συγκεκριμένα, κατά το 1712-3, σε δύο πολύ γνωστά γράμματά του προς τον P.R. Montmort, ο N. Bernoulli, ασχολήθηκε με την Υπόθεση του J. Arbuthnott για το ρόλο της Θείας Πρόνοιας στην αναλογία των φύλων (Shoesmith, 1985) και δήλωσε πως αισθανόταν «υποχρέωση να διαψεύσει την υπόθεση του J. Arbuthnott» (Sober, 2007).

Η κεντρική ιδέα αυτού του γράμματος είναι η άποψη πως η οπτική του J. Arbuthnott πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα ήταν μονοδιάστατη δεδομένου πως υπάρχουν κι άλλες υποθέσεις τύχης εκτός αυτής που αναθέτει σε κάθε αρσενική γέννηση την πιθανότητα $=\frac{1}{2}$. Σε αντίθεση, λοιπόν, με το επιχείρημα του J. Arbuthnott ο N. Bernoulli υποστηρίζει πως η πιθανότητα γέννησης αρσενικού περιγράφεται από τη σχέση $\frac{18}{35}$ και δηλώνει πως για να μπορέσει να γίνει αποδεκτή η υπόθεση του J. Arbuthnott πρέπει πρώτα να εξεταστεί και απορριφθεί αυτή η νέα υπόθεση. Φτάνει μάλιστα στο σημείο να αμφισβητήσει την τεχνική του J. Arbuthnott «κατηγορώντας» τον πως για να εξάγει τα συμπεράσματά του δε βασίστηκε σε αποτελέσματα που προέκυψαν από τυχαία δείγματα. Για να γίνει όμως, πιο κατανοητή η κριτική που άσκησε ο N. Bernoulli, θα ήταν συνετό να παραθέσουμε εδώ τους δύο βασικούς ισχυρισμούς που παρουσίασε ο J. Arbuthnott με βάση τα δεδομένα του και στους οποίους αντιτίθεται ο N. Bernoulli.

Αρχικά λοιπόν, διαφώνησε με το ότι η συνεχής κλίση που παρουσίαζε η αναλογία των φύλων είναι στοιχείο εναντίον της Τύχης (εναντίον της πιθανότητας ότι η γέννηση αρσενικού είναι ίση με $\frac{1}{2}$). Αλλά επιπλέον, διαφώνησε και με το ότι η διακύμανση που σημειώνει η αναλογία αυτή, από χρόνο σε χρόνο είναι πολύ μέτρια, δεδομένης της υπόθεσης της Τύχης ($=\frac{1}{2}$). Παρόλο που ο J. Arbuthnott έκανε έναν υπολογισμό για να υποστηρίξει τον πρώτο ισχυρισμό του, δεν επιχείρησε με καμία αυστηρά στατιστική μέθοδο να υποστηρίξει και τον δεύτερο.

Η απάντηση του N. Bernoulli σε όλα τα παραπάνω ήταν πως αν η πιθανότητα γέννησης αρσενικού είναι $\frac{18}{35}$ και υπάρχουν 14.000 μωρά σε ένα χρόνο, τότε υπάρχει πιθανότητα ίση με $\frac{300}{301}$ τα αποτελέσματα της αναλογίας των φύλων να είναι ανάμεσα στο ελάχιστο και στο μέγιστο όριο του πίνακα δεδομένων του J. Arbuthnott. Ως συμπέρασμα, ισχυρίζεται πως τα δεδομένα του J. Arbuthnott δεν παρέχουν κανένα επιχείρημα για τη Θεία Πρόνοια και ακόμη πως τα δεδομένα είναι

σε απόλυτη συμφωνία με την υπόθεση της Τύχης ότι η πιθανότητα γέννησης αγοριού είναι ίση με $18/35$ (Sober, 2007).

Ο N. Bernoulli φαίνεται να θεωρεί πως η επιχειρηματολογία του J. Arbuthnott στηρίζεται στη μέθοδο του *modus tollens*¹⁶.

Σκοπός του επομένως, ήταν να δείξει ότι η υπόθεση Τύχης δεν μπορεί να απορριφθεί με βάση τα στοιχεία που παρέθεσε ο J. Arbuthnott. Παρόλα αυτά, όπως η υπόθεση του J. Arbuthnott μπορεί να οριστεί με βάση τους όρους της πιθανότητας, το ίδιο ισχύει και για τον N. Bernoulli. Ο Sober στο άρθρο του «*Sex Ratio Theory, Ancient and Modern-An 18th Century Debate about Intelligent Design and the Development of Models in Evolutionary Biology*», αναφέρει σχετικά με την υπόθεση του N. Bernoulli πως η μέθοδος της εκτίμησης της μέγιστης πιθανότητας μας οδηγεί στο να επιλέξουμε να υπολογίσουμε την πιθανότητα που μεγιστοποιεί την πιθανότητα των παρατηρήσεων. Έτσι, είναι πιο εύκολα αποδεκτό να εκτιμήσουμε πως η πιθανότητα γέννησης ενός αρσενικού είναι ίση με $18/35$ παρά με $1/2$ κι αυτό γιατί η πρώτη εκτίμηση φαίνεται να αντανακλά πιο πιθανά δεδομένα.

Θα μπορούσαμε να πούμε πως ούτε και η πιθανότητα που πρότεινε ο N. Bernoulli είναι η καλύτερη εκτίμηση για την αναλογία των φύλων, ωστόσο περιγράφει καλύτερα την πραγματικότητα σε σχέση με αυτό που είχε προτείνει αρχικά ο J. Arbuthnott. Η κριτική του N. Bernoulli δεν αντικρούει την αρχική θέση του J. Arbuthnott – ότι δηλαδή θα ήταν μεγάλη έκπληξη στα 82 χρόνια να σημειώνεται συνεχής υπεροχή των αρσενικών, ενώ η πιθανότητα γέννησης αγοριού να είναι ίση με $1/2$. Παρόλα αυτά, αντί να ακολουθήσουμε την εκδοχή του J. Arbuthnott που αφορά στη Θεία Πρόνοια, θεωρούμε πως η εκτίμηση ότι η πιθανότητα γέννησης αρσενικού είναι ίση με $18/35$ που προκύπτει από το εγχείρημα του N. Bernoulli, είναι προτιμότερη από την $1/2$.

Συνοψίζοντας, ο J. Arbuthnott θεώρησε πως η διακύμανση που διέπει τα δεδομένα του από χρόνο σε χρόνο είναι πολύ μικρή, δεδομένου ότι η υπόθεση Τύχης= $1/2$ είναι σωστή. Ο N. Bernoulli απάντησε πως το εύρος της διακύμανσης είναι σε απόλυτη συμφωνία με την υπόθεση Τύχης= $18/35$. Εντούτοις, σύμφωνα με τον F. Anscombe (1981) και οι δύο ήταν λάθος. Διατύπωσε την άποψη πως υπάρχει τόσο

¹⁶ Μέθοδος διάψευσης: εάν μια υπόθεση (H) συνεπάγεται ορισμένες συνέπειες (C) και εάν αυτές οι συνέπειες μπορεί να αποδειχθεί ότι είναι ψευδείς, τότε και η υπόθεση οφείλει να είναι ψευδής.

μεγάλη διακύμανση στα δεδομένα, που η υπόθεση Τύχης είναι ανεξάρτητη από την τιμή που αποδίδεται στην πιθανότητα γέννησης αρσενικού και υποστήριξε πως τα δεδομένα από τις εγγραφές των βαφτίσεων αποτελούν μια ορθή αντανάκλαση της πραγματικής αναλογίας των φύλων.

Τέλος, στο βιβλίο «History of Probability and Statistics and Their Applications before 1750» ο A. Hald, πήγε ένα βήμα παρακάτω ενισχύοντας αυτή την εικασία, τονίζοντας πως στα δεδομένα του J. Arbuthnott υπάρχουν τάσεις που οδηγούν σε μια εξήγηση που αφορά στις πολιτικές συνθήκες της περιοχής κατά τη διάρκεια των μελετώμενων ετών. Παρατήρησε λοιπόν, πως τα έτη που παρουσίαζαν τις πιο ακραίες αναλογίες φύλων ήταν αυτά μεταξύ 1659-1661 και κατέληξε πως «το σημείο καμπής σχετίζεται με την Παλινόρθωση» (Sober, 2007). Έχοντας, λοιπόν, ως γνώμονα όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω, μπορούμε να πούμε πως τα δεδομένα αντανakλούν την επιρροή το Έξυπνου Σχεδιαστή, όπως υποστήριξε ο J. Arbuthnott, με τη διαφορά ότι ο Σχεδιαστής αυτός έχει ανθρώπινη μορφή.

Τα αποτελέσματα του N. Bernoulli δεν βρήκαν ανταπόκριση στα μάτια των σύγχρονών του, ίσως επειδή τα μαθηματικά και στατιστικά του επιχειρήματα ήταν καινοτόμα και δύσκολα για να υιοθετηθούν τόσο γρήγορα, και ίσως επειδή θεώρησε ημιτελή την ανάλυση του J. Arbuthnott και έτσι, έμμεσα άσκησε κριτική στο επιχείρημα της Θείας Πρόνοιας. Είναι, λοιπόν, προφανές ότι δεν είχε γίνει ακόμη κατανοητό πως η ανάλυση του N. Bernoulli θα έπρεπε να αντιμετωπίζεται ως επέκταση αυτής του J. Arbuthnott και όχι ως αντίπαλή της.

2.2.4. Η απάντηση του A. DeMoivre στην υπόθεση του N. Bernoulli

Ο A. DeMoivre ήταν ένας μαθηματικός ο οποίος κατά κύριο λόγο, ασχολήθηκε με τη μαθηματική ανάλυση των τυχερών παιχνιδιών (Schneider, 2006). Μέσα, λοιπόν, από αυτή του την ενασχόληση μελέτησε σε βάθος την υπόθεση της Τύχης και επηρεάστηκε σε μεγάλο βαθμό από το βιβλίο του N. Bernoulli «*Ars Conjectandi*». Έτσι, κάποια χρόνια αργότερα στο βιβλίο του «*The Doctrine of Chance*», θέλοντας να πάρει μέρος στη συζήτηση περί Έξυπνου Σχεδιαστή, ανέφερε πως

«...όπως είναι προφανές, στην ύπαρξη των πραγμάτων υπάρχουν κάποιοι Νόμοι σύμφωνα με τους οποίους συμβαίνουν τα γεγονότα, και είναι ευκόλως

κατανοητό ότι αυτοί οι Νόμοι εξυπηρετούν σοφούς, χρήσιμους και αγαθοεργούς σκοπούς □ για να διατηρήσουν την ακλόνητη Τάξη του Σύμπαντος, για να διαδώσουν τα διάφορα έμβια όντα και για να προμηθεύσουν στα (ευαίσθητα) Είδη, το βαθμό της ευτυχίας που ταιριάζει στην ύπαρξή τους.

Αλλά όπως οι Νόμοι, καθώς επίσης και ο Πρωτότυπος Σχεδιασμός και Σκοπός της Ύπαρξής τους, πρέπει όλα να είναι χωρίς. Η αδράνεια του ζητήματος και η φύση όλων των δημιουργηθέντων όντων καθιστά αδύνατο το να τροποποιήσει κάποιο την ίδια του την Ύπαρξη, ή να δώσει στον εαυτό του ή σε κάποιο άλλο ένα πρωτότυπο καθορισμό ή κλίση. Από εδώ και πέρα, αν δεν τυφλώνουμε τους εαυτούς μας με μεταφυσικές σκέψεις, θα πρέπει να οδηγηθούμε από έναν σύντομο και ορατό δρόμο, στην αναγνώριση του Σπουδαίου Δημιουργού και Κυβερνήτη όλων»¹⁷.

Παίρνοντας, επομένως, ξεκάθαρη θέση σχετικά με τη διαφωνία J. Arbuthnott-Bernoulli, υπέρ του J. Arbuthnott, απόρησε με το πώς ο N. Bernoulli αν και «ένας μορφωμένος και καλός άνθρωπος», οδηγήθηκε μέσω διαφόρων διαδικασιών να απορρίψει το επιχείρημα του J. Arbuthnott και να διαβάλλει την ακεραιότητα των ισχυρισμών του.

Ο A. DeMoivre θεώρησε πως ο N. Bernoulli παρερμήνευσε τους ισχυρισμούς του J. Arbuthnott μιας και ο τελευταίος ποτέ δεν ισχυρίστηκε πως η αναλογία των φύλων που υποδεικνύει την υπεροχή των αρσενικών βρίσκεται κοντά στη μονάδα ή περιγράφεται από τη σχέση 18/17. Ωστόσο, αναφέρει σχετικά με τον J. Arbuthnott, πως έμεινε κατάπληκτος από το ότι η αναλογία των αρσενικών και των θηλυκών γεννήσεων, θα έπρεπε να παραμείνει για πολλά χρόνια σε τόσο στενά πλαίσια και θεωρεί πως αυτή είναι η μόνη πρόταση απέναντι στην οποία, ο συλλογισμός του N. Bernoulli έχει οποιαδήποτε ισχύ (Sober, 2007).

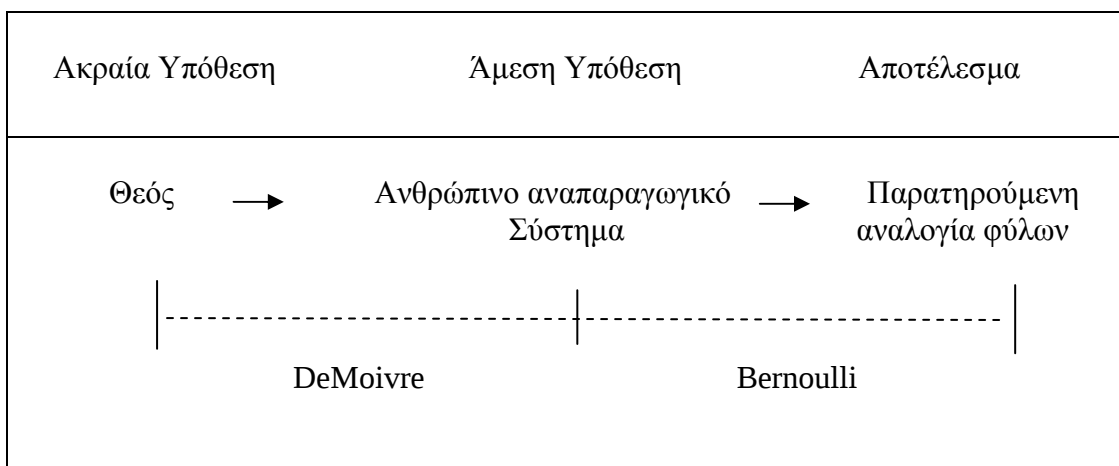
Ο DeMoivre προέβαλλε την ομοιότητα μεταξύ ενός ζαριού με 35 πλευρές (18 άσπρες και 17 μαύρες πλευρές) και του ανθρώπινου αναπαραγωγικού μηχανισμού (Sober, 2007). Θέλοντας, λοιπόν, να υποστηρίξει πως όλα υπάρχουν μόνο και μόνο επειδή ένας έξυπνος σχεδιαστής τα δημιούργησε, ο A. DeMoivre κατέληξε πως «αν είχαμε έναν αριθμό ζαριών, καθένα από τα οποία θα είχε 18 άσπρες και 17 μαύρες πλευρές (υπόθεση που περιγράφει το επιχείρημα του N. Bernoulli), δε θα υπήρχε καμία αμφιβολία πως αυτά τα ζάρια θα είχαν φτιαχτεί από κάποιον Σχεδιαστή, καθώς και ότι

¹⁷ A. DeMoivre (1756), «The Doctrine of Chance»

τα αποτελέσματά τους δε θα ανήκαν στην Τύχη, αλλά θα ήταν προσαρμοσμένα κάθε φορά στο συγκεκριμένο σκοπό που θα είχε αυτός, υπόψη» (A.DeMoivre 1756, A.Hald 1990).

2.2.5. Γενικά Συμπεράσματα

Έσωσε ο A. DeMoivre το συλλογισμό του J. Arbuthnott; Και τελικά ποιανού οι ισχυρισμοί βρίσκονται πιο κοντά στην πραγματική εικόνα; Ο Sober (2007) θεωρεί πως για να απαντήσουμε σε αυτό το ερώτημα, πρέπει να διαχωρίσουμε το επιχείρημα του A. DeMoivre από αυτό του N. Bernoulli, χρησιμοποιώντας τη διάκριση που χρησιμοποιούν οι εξελικτικοί βιολόγοι, μεταξύ της «άμεσης επεξήγησης» και της «θεμελιώδους επεξήγησης». Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Mayr (1961) στο «*Cause and Effect in Biology*», υπάρχουν πάντα δύο πλευρές για την ερμηνεία ενός φαινομένου □ η άμεση εξήγηση και η θεμελιώδης και για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε πλήρως το κάθε φαινόμενο, θα πρέπει να αναλυθούν και να ερμηνευτούν και οι δύο. Η λέξη «θεμελιώδης» ίσως είναι παραπλανητική, μιας και η ουσία είναι να διαχωρίσουμε μια σχετικά άμεση από μια πιο ακραία αιτία ενός αποτελέσματος (βλ. εικόνα 2).



Εικόνα 2: Ακραία υπόθεση, άμεση υπόθεση και αποτέλεσμα (διάκριση κατά Mayr,1961)

(Πηγή: E. Sober, 2007 «*Sex Ratio Theory, Ancient and Modern- An 18th Century Debate about Intelligent Design and the Development of Models in Evolutionary Biology*»)

Αν ξεκινήσουμε με την αναλογία των φύλων από τα δεδομένα που παρέθεσε ο J. Arbuthnott, μπορούμε να εξάγουμε ένα λογικό συμπέρασμα σχετικό με το μηχανισμό του αναπαραγωγικού συστήματος του ανθρώπου, το οποίο παράγει το φαινόμενο της αναλογίας των φύλων με σταθερά αρσενική υπεροχή. Αυτό το επιχείρημα, το οποίο βασίζεται στο Νόμο των πιθανοτήτων, είναι αυτό που συνδέσαμε με τον ισχυρισμό του N. Bernoulli. Είναι πιο αποδεκτός ο μηχανισμός της Τύχης που αποφασίζει το φύλο του παιδιού έχοντας την πιθανότητα 18/35 να γεννηθεί αγόρι, παρά ο μηχανισμός που αποδίδει σε αυτή την πιθανότητα την τιμή $\frac{1}{2}$.

Η πιθανότητα 18/35 θα μπορούσε εύλογα να εξηγηθεί από την υπόθεση του *Εξυπνου Σχεδιαστή*. Αυτή, λοιπόν, είναι η επεξήγηση που προτείνει ο A. DeMoivre, αλλά ποια είναι η φύση του επιχειρήματος που μπορεί να προσφέρει στην υπεράσπισή αυτού; Ο A. DeMoivre, δε δίνει κανένα επιχείρημα πιθανότητας αλλά αντιθέτως, επικαλείται την ιδέα που ανέπτυξε ο T. Aquinas και η οποία κυριαρχούσε μέχρι το 17^ο αιώνα, «Κανένα σχέδιο χωρίς Σχεδιαστή»¹⁸.

Το πρόβλημα με το επιχείρημα το J. Arbuthnott, είναι ότι δε διαχωρίζει τις έννοιες της *άμεσης* και της *θεμελιώδους* επεξήγησης. Όταν συγκρίνει την Τύχη με τον *Εξυπνο Σχεδιαστή*, η υπόθεση της Τύχης που μελετά έχει ως στόχο να περιγράψει τον άμεσο μηχανισμό (στη δουλειά), ενώ η υπόθεση του για τον *Εξυπνο Σχεδιαστή* παρέχει μια πιθανή θεμελιώδη εξήγηση.

Αυτή, όμως, είναι μια ανόμοια σύγκριση. Αν εξετάσουμε τα επιχειρήματα, θα δούμε πως από τη μία πλευρά έχουμε ένα επιχείρημα πιθανότητας που μελετά τον

¹⁸ Ο Thomas Aquinas έχοντας ως σκοπό να αποδείξει την ύπαρξη του Θεού, ανέπτυξε μια θεωρία με πέντε διαφορετικά λογικά επιχειρήματα, αξιοποιώντας επιστημονικές παραδοχές καθώς επίσης και βασικές παραδοχές της φύσης. Στο πέμπτο από τα περίφημα επιχειρήματά του στο "Five Ways", ο Aquinas παραθέτει την υπόθεση ότι όλα τα φυσικά όργανα κινούνται προς ένα τέλος. Δεδομένου ότι οι οργανισμοί κινούνται συνεχώς με τον καλύτερο δυνατό τρόπο για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η πορεία πρέπει να είναι σχεδιασμένη. Ο Θεός, φυσικά, είναι ο τελικός σχεδιαστής του σύμπαντος. Η φυσική υπόθεση που ακολουθεί είναι ότι ο Θεός δημιούργησε το σύμπαν, όπως επίσης και την ανθρώπινη φυλή, με ένα σκοπό ή για να επιτύχει κάποιο συγκεκριμένο αποτέλεσμα και, συνεπώς ολόκληρο το σύμπαν για να επιτύχει το σκοπό αυτό, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (Πηγή: «*Aquinas' Fifth Way of Providing the Existence of God*», <http://www.directessays.com/viewpaper/12916.html>).

άμεσο σχεδιασμό, το οποίο ωστόσο δεν αναφέρεται στον Έξυπνο Σχεδιαστή, και από την άλλη πλευρά, έχουμε ένα μη πιθανοκρατικό επιχείρημα, αυτό του A. DeMoivre, το οποίο μελετά το θεμελιώδη μηχανισμό και αναφέρεται στον Έξυπνο Σχεδιαστή.

Όπως και να έχει, δε θα ήταν πολύ δύσκολο να συμπληρώσουμε το πιθανοκρατικό επιχείρημα που μελετά τον άμεσο σχεδιασμό με ένα παρόμοιο επιχείρημα που μελετά τη θεμελιώδη εξήγηση. Ποια είναι η πιθανότητα ότι το ανθρώπινο αναπαραγωγικό σύστημα θα μπορούσε να αποδώσει σε κάθε γέννηση την πιθανότητα γέννησης αρσενικού ίση με $18/35$, αν αυτό το σύστημα ήταν αποτέλεσμα της Τύχης? Πολύ χαμηλή. Τώρα, ποια η πιθανότητα το $18/35$ να προέκυπτε αν παραγόταν από έναν Έξυπνο Σχεδιαστή? Πολύ υψηλή (Sober, 2007). Επομένως, θα μπορούσαμε τώρα να πούμε πως οι πιθανότητες δεν είναι μονοδιάστατες.

Η υπόθεση του J. Arbuthnott, παρότι εκείνος παρέθεσε επιχειρήματα που βασίστηκαν σε υπολογισμούς, μπόρεσε να αναιρεθεί από τον N. Bernoulli, ο οποίος εξέτασε την όλη υπόθεση από άλλη σκοπιά. Ο A. DeMoivre, από την άλλη, θέλοντας να υπερασπιστεί αλλά και να ενισχύσει την υπόθεση του J. Arbuthnott, κατέληξε στο να προβάλλει ένα εντελώς νέο επιχείρημα. Η αλήθεια είναι πως ο A. DeMoivre υπήρξε αρκετά γενναιόδωρος με τον J. Arbuthnott, ερχόμενος αντιμέτωπος με τους ισχυρισμούς του N. Bernoulli. Ωστόσο, αργότερα, προέβη σε συμβιβασμό με την τοποθέτηση του N. Bernoulli, ο οποίος υποστήριξε ότι η υπόθεση τύχης = $18/35$ εξηγεί τα δεδομένα των βαφτίσεων, ενώ η υπόθεση του Έξυπνου Σχεδιαστή εξηγεί γιατί αυτή η υπόθεση Τύχης είναι αληθής. Βλέπουμε, λοιπόν πώς, μελετώντας από διαφορετική σκοπιά ο κάθε ένας την υπόθεση Τύχης αλλά και την ύπαρξη ή μη ενός Έξυπνου Σχεδιαστή, συνέβαλλαν όλοι στη διαμόρφωση και στην εξέλιξη της Θεωρίας.

2.3. Εξελικτική Θεωρία

Τη διαμάχη του 18^{ου} αιώνα, ακολούθησε η ανάπτυξη μιας νέας εξελικτικής οπτικής σε ό,τι αφορά στην υπόθεση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση. Έτσι, θα ήταν συνετό να «παρακολουθήσουμε» τα όσα ακολούθησαν αυτής της διαμάχης ούτως ώστε να προχωρήσουμε ένα βήμα παραπέρα στην εξέλιξη και τη διαμόρφωση της Θεωρίας της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση. Κύριοι εκπρόσωποι της εξελικτικής αυτής Θεωρίας, υπήρξαν προσωπικότητες όπως ο

Charles Darwin, ο Carl Düsing, ο R.A.Fisher, ο G.Williams αλλά και ο W.D.Hamilton. Σε ό,τι ακολουθεί, λοιπόν, γίνεται μια προσπάθεια περιγραφής της συμβολής όλων αυτών στη Θεωρία της αναλογίας των φύλων.

2.3.1. Charles Darwin

Η συζήτηση σχετικά με την αναλογία των φύλων, δεν άφησε ανεπηρέαστο τον γνωστό βιολόγο C. Darwin. Στο βιβλίο του «*Descent of Man*» (1871), έκανε φανερό το ενδιαφέρον του πάνω στο θέμα, καταγράφοντας τα όσα είχαν μέχρι τότε παρατηρηθεί. Ωστόσο, αυτό που τόνισε ήταν πως η ενασχόλησή του με την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, οδηγείται από το ενδιαφέρον του να ασχοληθεί με το τι γίνεται στα μεγαλύτερα επίπεδα ηλικιών. Μετά από τη μελέτη δεδομένων, κατέληξε στο συμπέρασμα πως πραγματικά, σε πολλά Είδη, τα αρσενικά υπερτερούν σε μεγάλο βαθμό των θηλυκών.

Όσον αφορά στον ανθρώπινο πληθυσμό, παρατήρησε με βάση κάποια δεδομένα, πως υπάρχει γενική πλειονότητα των αρσενικών στη γέννηση, παρόλο που σημειώνεται διακύμανση του ποσοστού ανάλογα με τον εξεταζόμενο, κάθε φορά, πληθυσμό. Προχώρησε ένα βήμα πιο πέρα, κάνοντας την παρατήρηση πως σε όλες τις γηρασμένες χώρες, των οποίων εξέτασε τα δεδομένα, οι γυναίκες κυριαρχούν σε μεγάλο ποσοστό των αντρών. Έβγαλε, λοιπόν, το πολύ σημαντικό συμπέρασμα ότι μέχρι την ηλικία των πέντε ετών τα ποσοστά θνησιμότητας των αρσενικών είναι πολύ μεγαλύτερα σε σχέση με αυτά των θηλυκών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αν η γέννηση περισσότερων αρσενικών κατά τη γέννηση σημαίνει περισσότερα θηλυκά στα μεγαλύτερα επίπεδα ηλικιών θα πρέπει, σύμφωνα με τους όρους των Μαθηματικών, να υπάρχει κάποιο «σημείο ισορροπίας». Κάποιο επίπεδο ηλικίας, δηλαδή, που ο αριθμός των αρσενικών θα είναι ίδιος με αυτού των θηλυκών. Και έτσι με έναν λογικό συνειρμό, ο C.Darwin θεώρησε πως αυτό το σημείο, θα βρίσκεται κάπου στην πιο ώριμη ηλικία.

Στο σημείο όπου ο C.Darwin προσπάθησε να ερμηνεύσει αυτές τις παρατηρήσεις, ήταν που εισήγαγε στη Θεωρία της αναλογίας των φύλων, την έννοια της φυσικής επιλογής. Σύμφωνα με τη Θεωρία εξέλιξης των ειδών μέσω φυσικής επιλογής, που αναπτύχθηκε από τον Darwin, οι οργανισμοί που είναι πιο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους, είναι αυτοί που έχουν περισσότερες

πιθανότητες επιβίωσης. Η ίδια η φύση, δηλαδή, με έναν μηχανισμό θα επιλέξει τι θα αποτελεί μέρος της. Το ερώτημα, λοιπόν, σε αυτό το σημείο είναι πώς μπορεί αυτή η Θεωρία να επηρεάσει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Σε όλες τις συνήθεις περιπτώσεις, η άνιση αναλογία φύλων δε θα μπορούσε να εξυπηρετεί κανένα σκοπό και επομένως δε θα αποτελούσε πλεονέκτημα ή μειονέκτημα για το Είδος. Επομένως, θα ήταν κουτό να υποθέσουμε πως, όταν αυτό συμβαίνει, έχει προκύψει εξαιτίας των αποτελεσμάτων της φυσικής επιλογής.

Η εξήγηση, συνεπώς, που δίνει για την 1:1 αναλογία των φύλων επικαλείται την προσωπική και όχι την ομαδική επιλογή. Ο E.Sober (2007) αναφέρει πως ο Darwin εστίασε το ενδιαφέρον του στο πώς η φυσική επιλογή μπορεί να παράγει ίση αναλογία φύλων ακόμη και αν θεωρεί πως αυτή η επιλογή, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να επιφέρει και άνιση αναλογία και παρότι τα δεδομένα του περιλαμβάνουν πολλά είδη των οποίων η αναλογία φύλων είναι άνιση (Orzack, 2001).

Στο βιβλίο του αναφέρει πως είναι βέβαιο με βάση τις μεταβλητές που έχουν εξεταστεί, πως σε ορισμένα ζεύγη η υπεροχή των αρσενικών θα είναι μικρότερη απ' ότι σε άλλα. Αυτό προϋποθέτει ότι για να παραμείνει σταθερός ο αριθμός των νεογνών, είναι απαραίτητη η παραγωγή περισσότερων θηλυκών ούτως ώστε να είναι πιο παραγωγικά. Με βάση την υπόθεση Τύχης τα νεογνά που θα επιβιώσουν θα είναι αυτά του πιο παραγωγικού ζευγαριού; Αυτό θα δημιουργήσει την τάση παραγωγής περισσότερων θηλυκών και λιγότερων αρσενικών. Ο Darwin παραθέτοντας ένα συλλογισμό σχετικά με την υπεροχή των φύλων και τη μονογαμία, κατέληξε πως το επιχείρημα του απευθύνεται στα πολυγαμικά είδη.

Σύμφωνα με την υπόθεση της μονογαμίας μια ομάδα με 1:1 αναλογία φύλων θα είναι πιο αναπαραγωγική από μια ομάδα του ίδιου μεγέθους που έχει άνιση αναλογία φύλων. Έτσι υπάρχει πλεονέκτημα όταν τα θηλυκά υπερτερούν των αρσενικών. Όμως ο Darwin προβληματίζεται στο να εξετάσει τους διάφορους τρόπους ζευγαρώματος σε μια ενιαία ομάδα με σκοπό να εντοπίσει την καλύτερη αναπαραγωγική στρατηγική που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα ζευγάρι για τον καθορισμό της σύνθεσης των απογόνων του

Στη δεύτερη έκδοση του βιβλίου του, ανακαλώντας την αρχική του πρόταση, παραδέχεται πως παρόλο που υπάρχουν καταστάσεις στις οποίες η υπεροχή του ενός ή του άλλου φύλου, θα μπορούσε να αποτελεί πλεονέκτημα, «σε καμία περίπτωση, απ' όσες μπορούμε να δούμε, δε θα μπορούσε μια τάση που έχει κληρονομηθεί, και

παράγει 1:1 αναλογία φύλων ή παράγει περισσότερα άτομα του ενός φύλου, να έχει προκύψει από τη φυσική επιλογή». Η μονογαμία επιφέρει μια 1:1 αναλογία φύλων ενώ η πολυγαμία οδηγεί σε μια άνιση αναλογία. Έτσι, στα πλαίσια της υπόθεσής του, η ύπαρξη της πολυγαμίας ως τρόπος ζευγαρώματος και η ταυτόχρονη ύπαρξη 1:1 αναλογίας φύλων θα αποτελούσε πρόβλημα.

2.3.2. Düsing

Ο Düsing έδωσε ένα αλγεβρικό επιχείρημα στο γιατί η φυσική επιλογή οδηγεί στη δημιουργία 1:1 αναλογίας φύλων κατά την αναπαραγωγική ηλικία, το οποίο πιθανολογείται πως είναι το πρώτο μαθηματικό μοντέλο στην εξελικτική βιολογία. Το ερώτημα ωστόσο είναι το πώς συνδέεται το επιχείρημα του Düsing με αυτό του Darwin; Η αλήθεια είναι πως ο Düsing, προχώρησε ένα βήμα παραπέρα, θέτοντας σε μαθηματικό πλαίσιο τους ισχυρισμούς του Darwin. Σύμφωνα με τον Sober η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο έγκειται στην υπόθεση της μονογαμίας. Ο Düsing, σε αντίθεση με τον Darwin, δε θεωρεί προϋπόθεση τη μονογαμία για την 1:1 αναλογία.

Η αρχική ιδέα του Düsing καθιστά σαφές αυτό που ο Darwin θεώρησε αμφίβολο. Ότι δηλαδή θα πρέπει να υπολογίζουμε τρεις γενιές: τη γενιά των γονέων, τη γενιά των παιδιών τους και τη γενιά των εγγονιών τους.

Ο Düsing απλοποίησε το όλο θέμα με τον παρακάτω τρόπο:

Αν υπάρχουν χ αρσενικά και ψ θηλυκά στη δεύτερη γενιά και παράγουν N άτομα που υπάρχουν στην τρίτη τότε:

- Ο μέσος όρος των αρσενικών στη δεύτερη γενιά θα έχει N/χ νεογνά στην τρίτη
- Ο μέσος όρος των θηλυκών στη δεύτερη γενιά θα είναι N/ψ νεογνά στην τρίτη
- Η φυλετική μειονότητα της δεύτερης γενιάς θα είναι επιτυχώς πιο αναπαραγωγική

Ένας γονιός στην πρώτη γενιά που επιθυμεί να μεγιστοποιήσει τον αριθμό των εγγονιών του στην τρίτη, θα πρέπει να παράγει νεογνά που θα ανήκουν αποκλειστικά στη φυλετική μειονότητα της δεύτερης. Έτσι υποκινείται μια

διαδικασία ισορροπίας, μιας και αν ο πληθυσμός είναι «αρσενικός», η επιλογή θα ευνοήσει την υπερπαραγωγή των θηλυκών και αν ο πληθυσμός είναι «θηλυκός», η επιλογή θα επιφέρει υπερπαραγωγή αρσενικών. Ο πληθυσμός φτάνει σε μια ισορροπία όταν η αναλογία των φύλων στην αναπαραγωγική ηλικία είναι 1:1. Μόνο όταν η αναλογία των φύλων είναι διάφορη του ένα, έχει νόημα ο γονιός να ακολουθήσει κάποια «στρατηγική αναλογίας φύλων» .

Ο Düsing θεωρεί πως σε κάθε περίπτωση, ο αριθμός των νεογνών που παράγεται υπόκειται σε σημαντικές διακυμάνσεις, αλλά αν κάποιος θα ήθελε να ερμηνεύσει και να υπολογίσει το συνολικό αποτέλεσμα σε κάποια παραδείγματα θα έπρεπε να χρησιμοποιήσει το μέσο όρο, πράγμα που αποτελεί και τη βασική διαφορά από το μοντέλο του Darwin.

Τόσο ο Darwin όσο και ο Düsing, θεωρούν τη φυσική επιλογή ως «στόχο» για μια 1:1 αναλογία φύλων στην αναπαραγωγική ηλικία. Ωστόσο, όσον αφορά στην πολυγαμία, οι υποθέσεις τους διαφέρουν. Έτσι μια 1:1 αναλογία φύλων κατά την αναπαραγωγική ηλικία, θα αποτελούσε πρόβλημα για τη θεωρία του Darwin, αλλά θα ήταν εντάξει για τη θεωρία του Düsing. Από την άλλη πλευρά, μια άνιση αναλογία φύλων θα ήταν πρόβλημα για τον Düsing, αλλά όχι και για τον Darwin.

2.3.3. Fisher

Ο Fisher Θεωρείται ο πρώτος βιολόγος που εξέτασε ουσιαστικά τη σχέση μεταξύ φυσικής επιλογής και αναλογίας των φύλων. Ο ίδιος στο βιβλίο του “Genetical Theory of natural selection” (1930), δήλωσε πως «η δράση της φυσικής επιλογής έχει ως αποτέλεσμα την τάση να εξισορροπεί τη δαπάνη που προσφέρουν οι γονείς στην παραγωγή των δύο φύλων (Kolman, 1960).

Όπως και ο Darwin, έτσι και ο Fisher δε χρησιμοποίησε καθόλου μαθηματικούς τύπους για την υποστήριξη της θεωρίας του. Πώς όμως συνδέεται η θεωρία του με του Darwin και του Düsing; Σύμφωνα με τον Edwards (2000) ο Düsing έθεσε σε μαθηματικό πλαίσιο τη θεωρία του Darwin και ο Fisher περιέγραψε με λόγια αυτό το επιχείρημα. Ο Sober (2007) αναφέρει πως η διαφορά μεταξύ Fisher και Düsing είναι πως οι θεωρίες τους προβλέπουν διαφορετικές τιμές ισορροπίας. Έτσι, ενώ ο Düsing θεωρεί πως η φυσική επιλογή οδηγεί στην 1:1 αναλογία φύλων κατά την αναπαραγωγική ηλικία, η βασική ιδέα της θεωρίας του Fisher είναι πως η

φυσική επιλογή οδηγεί σε ίσα επίπεδα γονικής δαπάνης στην ηλικία αυτή. Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η θεωρία του Düsing άφηνε περιθώριο στην υπεροχή των αρσενικών κατά τη γέννηση. αυτό όμως που απέκλειε η θεωρία του, ενώ όχι και η θεωρία του Fisher, ήταν η υπεροχή οποιουδήποτε φύλου στην αναπαραγωγική ηλικία.

Η θεωρία του Fisher περιλαμβάνει τόσο τη δημιουργία γιών και κόρων, όσο και την ανατροφή τους ανεξάρτητα. Το ερώτημα που τίθεται είναι τι ποσοστό της δαπάνης πρέπει να απευθύνει ένας γονιός στο αρσενικό νεογνό και τι ποσοστό στο θηλυκό ούτως ώστε να αποκτήσει περισσότερα εγγόνια. Η αρχή του Fisher, η οποία περιγράφηκε αναλυτικά στο πρώτο κεφάλαιο, για την ισόποση γονική δαπάνη, απλοποιεί την ιδέα πως εάν ο αριθμός των αρσενικών είναι ίδιος με αυτό των θηλυκών στο τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου, τότε η ισορροπία προέρχεται αν ο μέσος όρος των αρσενικών νεογνών, ταυτίζεται με το μέσο όρο θηλυκών νεογνών. Αν, όμως, ο μέσος όρος των θηλυκών είναι μεγαλύτερος από τον μέσο όρο των αρσενικών για να υπάρξει ισορροπία θα απαιτείται η ύπαρξη περισσότερων αρσενικών στην πρώτη γενιά. Επιπλέον, αν κατά τη διάρκεια της περιόδου γονικής μέριμνας, παρατηρείται μεγαλύτερη θνησιμότητα στους άντρες, τότε η γονική παροχή στα αρσενικά θα πρέπει να είναι λιγότερη από την γονική παροχή στα θηλυκά. Συνεπώς, η αύξηση θνησιμότητας των αρσενικών στην περίοδο εξάρτησης προβλέπει την υπεροχή των αρσενικών νεογνών στο τέλος της περιόδου.

Μπορεί να φαίνεται πως το μοντέλο του Düsing αποτελεί ξεχωριστή περίπτωση της θεωρίας του Fisher, ωστόσο σύμφωνα κάτι τέτοιο είναι αναληθές, δεδομένου πως ο Düsing υπολογίζει την αναλογία των φύλων κατά την αναπαραγωγική ηλικία, ενώ ο Fisher για την περίοδο γονικής μέριμνας (νωρίτερο στάδιο από ότι του Düsing). Έτσι, η φυσική επιλογή μπορεί να μειώσει το ποσοστό της θνησιμότητας και των δύο φύλων μεταξύ της περιόδου γονικής φροντίδας και της περιόδου αναπαραγωγής αλλά δε σχετίζεται καθόλου με το πώς η φυσική επιλογή επηρεάζει τη γονική παροχή των γονιών για κάθε φύλο.

2.3.4.Hamilton

Ένα χρόνο αργότερα, ο W.D. Hamilton δημοσίευσε ένα βιβλίο ορόσημο το «*Extraordinary Sex Ratios*» (1967), στο οποίο εισήγαγε ένα μαθηματικό μοντέλο βάσει του οποίου τα αποτελέσματα που αφορούν στην εξελικτική Θεωρία της

αναλογίας των φύλων, διαφέρουν κατά πολύ από αυτά που του Fisher. Σε αντίθεση με τον W.D. Williams (1966), ο Hamilton (1967) γνώριζε ότι υπάρχουν είδη στα οποία ο αριθμός των θηλυκών υπερτερεί των αντρών.

Η προσέγγισή του για την κατανόηση του ζητήματος, ήταν να εξεταστεί ένα υποθετικό είδος από παρασιτικές σφήκες, στο οποίο ένα ή περισσότερα γονιμοποιημένα θηλυκά θα γεννούν τα αυγά τους σε μία φωλιά. Όταν τα αυγά εκκολαφτούν, τα νεογνά αναπαράγονται μεταξύ τους και τα γονιμοποιημένα θηλυκά στη συνέχεια, πετούν για να βρουν νέα φωλιά να παρασιτίσουν. Το ερώτημα που απασχολούσε τρεις γενιές (Darwin, Düsing, και Fisher), τέθηκε και από τον Hamilton, μόνο που τώρα πήρε διαφορετική απάντηση.

Ας υποθέσουμε ότι κάθε φωλιά παρασιτείται από ένα μόνο γονιμοποιημένο θηλυκό. Τι συνδυασμός με γιους και κόρες θα πρέπει να παράγει προκειμένου να μεγιστοποιήσει τον αριθμό των εγγονιών της; Είναι σαφές ότι, αυτή θα πρέπει να παράγει το μικρότερο αριθμό των γιών που απαιτούνται για να γονιμοποιήσουν όλες τις κόρες της. Επειδή υπάρχει ισχυρή αιμομιξία, θα προκύψει μια αναλογία φύλων που θα αναδεικνύει σαφή υπεροχή των θηλυκών.

Στόχος του Hamilton δεν ήταν να αντικρούσει μοντέλο Fisher, αλλά να αποδείξει ότι στηρίζεται σε ειδικές υποθέσεις. Το μοντέλο του Fisher είναι σωστό με την προϋπόθεση το ζευγάρι σε ένα μεγάλο πληθυσμό να προκύπτει από τυχαίες διαδικασίες. Στην πραγματικότητα, το μοντέλο του Fisher αποτελεί ειδική περίπτωση του μοντέλου του Hamilton, το οποίο περιγράφει την αναλογία φύλων που θα εξελιχθεί, αν οι ομάδες αποτελούνται από ένα, δύο, ή n γονιμοποιημένα θηλυκά. Είναι επομένως κατανοητό, ότι όσο αριθμός των θηλυκών αυξάνεται, τα αποτελέσματα που προκύπτουν από το μοντέλο του Hamilton, πλησιάζουν περισσότερο αυτά που προκύπτουν από το μοντέλο του Fisher.

Στο πρότυπο του Hamilton, η καθαρά ομαδική επιλογή ευνοεί έντονα την ανάπτυξη μιας αναλογίας φύλων που βασίζεται στην παρουσία των θηλυκών, μιας και αυτό είναι που μεγιστοποιεί την παραγωγικότητα της ομάδας. Από την άλλη πλευρά, η καθαρά ατομική επιλογή ευνοεί τη λύση του Fisher, η οποία αναφέρεται στην ισόποση γονική δαπάνη για τα δύο φύλα.

Στον πραγματικό κόσμο όμως, σύμφωνα με τον Sober (2007), οι οργανισμοί είναι δυνατόν να αντιμετωπίσουν ταυτόχρονα τόσο την ομαδική όσο και την ατομική επιλογή. Έτσι, αν υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ αλλά και στο εσωτερικό των

ομάδων, η αναλογία των φύλων που θα προκύψει θα είναι ένας συμβιβασμός μεταξύ του τι συμβαίνει στις δύο περιπτώσεις.

2.4. Από τον Έξυπνο Σχεδιαστή και την Εξελικτική Θεωρία στη Σύγχρονη εποχή

Σύμφωνα με τις εξελικτικές ιδέες, που περιγράφηκαν περιληπτικά παραπάνω, η αντίληψη για το τι είναι καλό για την ομάδα (μια αναλογία φύλων που υποδεικνύει υπεροχή των θηλυκών, αν ωφελεί τον πληθυσμό στη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας του) διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από αυτήν για το τι είναι καλό για το άτομο (ίση γονική δαπάνη σε αρσενικά και θηλυκά). Με αυτή τη σκέψη κατά νου, μπορούμε να επιστρέψουμε στο επιχείρημα του J.Arbutnott και να θέσουμε το επιχείρημά του σε νέο πλαίσιο.

Με βάση τα όσα υποστήριξε, λοιπόν, ο J.Arbutnott μια 1:1 αναλογία φύλων στην αναπαραγωγική ηλικία, θα είναι καλή τόσο για ολόκληρο το Είδος, όσο και για τα άτομα αυτά καθ'αυτά. Ο Sober (2007) στο τελευταίο κεφάλαιο του «μπλαμπλαμπλα» θεωρεί ότι ο J.Arbutnott δεν ήξερε πως υπάρχουν πολλά είδη εντόμων στα οποία ο αριθμός των θηλυκών υπερτερεί των αρσενικών. Δεδομένου πως οι υποστηρικτές της Θεωρίας του Έξυπνου Σχεδιαστή, εμπλέκουν στην εξήγηση του φαινομένου την ύπαρξη του Θεού, πώς εξηγείται ότι υπάρχουν Είδη στα οποία τα θηλυκά υπερτερούν αριθμητικά των αρσενικών, ενώ για τους ανθρώπους η αναλογία αυτή είναι περίπου 1:1;

Η υπόθεση του J. Arbutnott (βλ. §2.1.2) ότι ένας παντοδύναμος, παντογνώστης, φιλόανθρωπος και ευφυής Έξυπνος Σχεδιαστής επιδρά στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, δεν αντανακλά σε κανένα βαθμό τα πραγματικά δεδομένα. Αυτό που απασχολεί ωστόσο τον Sober (2007), είναι πως ακόμα και αν ίσχυε κάτι τέτοιο, ο J. Arbutnott δε θα ήταν σε θέση να το γνωρίζει. Σχολιάζοντας το θέμα αυτό, αναφέρει χαρακτηριστικά πως *«Ακόμα και αν το θέλημα της Θείας Πρόνοιας είναι η 1:1 αναλογία στην αναπαραγωγική ηλικία, γιατί αυτό θα πρέπει να επιτευχθεί, καθιστώντας την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση άνιση και όχι με τη μείωση του ποσοστού θνησιμότητας των ανδρών ή την αύξηση του ποσοστού της γυναικείας;»*¹⁹ (Sober, 2007). Θεωρώντας αδύνατη την απάντηση στο ερώτημα αυτό,

¹⁹Sober, E. (2007). "Sex Ratio Theory, Ancient and Modern – An 18th Century Debate about Intelligent Design and the Development of Models in Evolutionary Biology", §3. p.18

συμπεραίνουμε πως αν δεν υπάρχουν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία εναντίον μιας υπόθεσης, ακόμη και μια φανταστική ιστορία μπορεί να γίνει αποδεκτή ως αληθινή.

Περνώντας από τη Θεωρία του Έξυπνου Σχεδιαστή στην Εξελικτική, η αναλογία των φύλων μελετήθηκε σε νέα πλαίσια. Σε αντίθεση με τα μέχρι τότε δεδομένα, η νέα Θεωρία ήταν σε θέση να αναπτύξει προβλέψεις, με τη βοήθεια της Θεωρίας των πιθανοτήτων, σχετικές με τη σύνθεση του πληθυσμού, οι οποίες μπορούσαν να τεθούν σε μαθηματικούς ελέγχους. Όσον αφορά στις Θεωρίες που αναπτύχθηκαν από τον Fisher και τον Hamilton, κατά την περίοδο αυτή, αυτές θα πρέπει να αντιμετωπίζονται υιοθετώντας την άποψη πως οι διαφορετικές δομές γονιμοποίησης αποτελούν «προσδιοριστικούς παράγοντες» για τις διαφορετικές αναλογίες φύλων που παρατηρούνται (Orzack, 2001; Sober 2007). Το τυχαίο ζευγάρι αυξάνει την πιθανότητα της ισόποσης γονικής δαπάνης (Fisher), ενώ το φαινόμενο της αιμομιξίας αυξάνει την πιθανότητα υπεροχής των θηλυκών σε ένα πληθυσμό (Hamilton).

Τα μοντέλα τα οποία στηρίζονται στην Εξελικτική Θεωρία της αναλογίας των φύλων, μπορούν να εφαρμοστούν για τη μελέτη των αναπαραγωγικών δομών σε διάφορους πληθυσμούς. Παρόλα αυτά, μπορεί να αποδειχθεί ότι ένα μοντέλο παρέχει ακριβείς προβλέψεις για την αναλογία φύλων ενός Είδους, αλλά ανακριβείς για κάποιου άλλου. Όπως υποστηρίζει και ο Sober (2007), ισχύει πως η Εξελικτική Θεωρία «δεν συνεπάγεται καμία δέσμευση εκ των προτέρων για τη θέση ότι ένα χαρακτηριστικό αναπτύσσεται πάντα για τον ίδιο λόγο»²⁰. Επομένως, η μελέτη των συνθηκών σε επιστημονικά πλαίσια, απαιτεί την ανάπτυξη εναλλακτικών θεωριών και τη δημιουργία νέων μοντέλων σε περίπτωση που τα αρχικά θεωρηθούν «ελαττωματικά».

Κύριο μέλημα των ιστορικών που ασχολήθηκαν με τη Θεωρία της αναλογίας των φύλων, όπως αυτή αναπτύχθηκε όπως αυτή αναπτύχθηκε από το 18^ο αιώνα μέχρι τη Σύγχρονη εποχή, ήταν περισσότερο να κατανοήσουν τη δομή και τις θεμελιώδεις αρχές της, παρά να ασκήσουν κριτική. Η ειδοποιός διαφορά στους ισχυρισμούς και τα επιχειρήματα των βασικών ερμηνευτών της, εντοπίζεται στην υιοθέτηση ή μη της ιδέας του Έξυπνου σχεδιαστή ως αρωγού της φυλετικής σύνθεσης του πληθυσμού.

²⁰ Sober, E. (2007). "Sex Ratio Theory, Ancient and Modern – An 18th Century Debate about Intelligent Design and the Development of Models in Evolutionary Biology

Έντονο υπήρξε το ενδιαφέρον για το τι είναι καλό για τα άτομα και τι για τα Είδη στο σύνολό τους. Αναπόσπαστο κομμάτι της συζήτησης που αναπτύχθηκε γύρω από αυτό το θέμα, αποτέλεσαν οι Θεωρίες περί ατομικής και ομαδικής επιλογής. Στο σημείο αυτό, θα ήταν καλό, να επισημάνουμε ότι υπάρχει διαφορά στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ατομική επιλογή σε σχέση με αυτά της ομαδικής. Από τη μία πλευρά, η ατομική επιλογή μπορεί να γίνει αφορμή για έναν πληθυσμό να αναπτύξει κάποια χαρακτηριστικά που θα τον οδηγήσουν στην εξαφάνισή του. Από την άλλη πλευρά, η ομαδική επιλογή μπορεί να οδηγήσει σε μια οργανωτική δομή, κατά την οποία μπορεί να μειωθεί δραματικά η προοπτική επιβίωσης και αναπαραγωγής πολλών ατόμων του πληθυσμού. Συνάγουμε, επομένως, το συμπέρασμα ότι αν τόσο η ατομική, όσο και η ομαδική επιλογή επηρεάζουν την ανάπτυξη ενός κληρονομικού χαρακτηριστικού σε έναν πληθυσμό, τότε τα αποτελέσματά τους θα εξαρτώνται από τυχαία γεγονότα.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, μπορούμε να πούμε πως η ιδέα των συγκρουόμενων συμφερόντων που προκύπτουν από την ατομική και την ομαδική επιλογή, καθιστά πολύ πιο δύσκολη την ύπαρξη ενός Έξυπνου και γενναιόδωρου σχεδιαστή, και αυτό επειδή δεν καθορίζεται σαφώς το τι είναι αυτό που ωφελεί τα άτομα και τι αυτό που ωφελεί τα Είδη στο σύνολό τους (Sober, 2007), ούτως ώστε να μπορέσουμε να αποφανθούμε για τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται οι αναπαραγωγικές δομές σε έναν πληθυσμό.

Τόσο η Θεωρία του Έξυπνου σχεδιαστή όσο και η Εξελικτική Θεωρία, αποτέλεσαν τη βάση αλλά και τον «πρόδρομο» της Σύγχρονης Θεωρίας της αναλογίας των φύλων. Με άξονα, λοιπόν, τα όσα αναπτύχθηκαν από τους νεότερους τους οι σύγχρονοι δημογράφοι χάραξαν μια νέα εποχή για τα δεδομένα της Δημογραφικής επιστήμης. Έτσι, η Θεωρία της αναλογίας των φύλων αποτελεί στις μέρες μας, ένα σπουδαίο εργαλείο τόσο για την καταγραφή όσο και για την ερμηνεία σημαντικών φαινομένων που χαρακτηρίζουν τους διάφορους πληθυσμούς της Γης.

Η σύγχρονη Θεωρία της αναλογίας των φύλων, μέσα από καταγραφή και ανάλυση δεδομένων, ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων και ερμηνεία των αποτελεσμάτων, παρέχει ακριβείς προβλέψεις για την κατά φύλο σύνθεση ενός πληθυσμού και κατά συνέπεια, αποκαλύπτει πολύ σημαντικές πληροφορίες γι' αυτόν. Πέρα, όμως, από την προφανή συνεισφορά του στη μελέτη ενός πληθυσμού, η μελέτη της αναλογίας των φύλων, υπό το πρίσμα της σύγχρονης Θεωρίας, μπορεί να

υποδείξει την ύπαρξη σημαντικών φαινομένων, με αποτέλεσμα την αναγνώριση τάσεων για τον εκάστοτε πληθυσμό.

Όπως θα δούμε και στο επόμενο κεφάλαιο, η δυνατότητα αυτή αποτελεί σημαντική βοήθεια για την επίλυση προβλημάτων και την αντιμετώπιση κρίσεων που μπορεί να προκύψουν σε ορισμένους πληθυσμούς που εμφανίζουν ακραίες τιμές στο δείκτη αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

3^ο

ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, το αρσενικό έμβρυο παρουσιάζει μεγαλύτερη προδιάθεση στις ασθένειες αλλά και στη θνησιμότητα, υπό την επίδραση εξωγενών παραγόντων (Grech et al., 2003). Παρόλα αυτά, όπως είδαμε και στο πρώτο κεφάλαιο, στους περισσότερους πληθυσμούς γεννιούνται λίγο περισσότερα αγόρια από ότι κορίτσια. Η αναλογία των φύλων που παρατηρείται κατά τη γέννηση είναι 104-106 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια. Από την άλλη πλευρά, η άποψη πως τα θηλυκά νεογνά φαίνεται να είναι βιολογικά πιο δυνατά στον «αγώνα της επιβίωσης» (Devi K., 2003), αλλά και η παρατήρηση πως σε κάθε ηλικιακή ομάδα παρατηρούνται λίγο περισσότεροι θάνατοι αρσενικών απ' ότι θηλυκών, θεωρείται πως λειτουργούν έτσι, ούτως ώστε κάποια στιγμή στην ενήλικη ζωή, ο αριθμός των αρσενικών να γίνει περίπου ίσος με αυτόν των θηλυκών (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007).

Στο δεύτερο κεφάλαιο, είδαμε πώς οι συζητήσεις περί Θείας Πρόνοιας και γονικής δαπάνης, προσπάθησαν να ερμηνεύσουν το φαινόμενο αυτό. Αναφέρθηκε, ωστόσο, πως στη σύγχρονη εποχή, η θεωρία της αναλογίας των φύλων, μέσα σε άλλα, αποτελεί μέσο για την ακριβή πρόβλεψη του δείκτη αλλά και είναι ικανή να αναδείξει τάσεις που δημιουργούνται από την τιμή του στον εκάστοτε πληθυσμό. Σε αυτό, λοιπόν, το κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια ανάδειξης και περιληπτικής περιγραφής των σημαντικότερων τάσεων που έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια, με βάση την εξέλιξη της παρατηρούμενης αναλογίας.

Τις τελευταίες δεκαετίες, λοιπόν, μετά από το έντονο ενδιαφέρον που σημειώθηκε για τη μελέτη της αναλογίας των φύλων, υπήρξε πληθώρα μελετών που αφορούσαν στην αναλογία των φύλων και τις αυξομειώσεις που παρουσιάζει ανάλογα με την υπό μελέτη γεωγραφική περιοχή.

Ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των μελετών, υπέδειξαν δύο τάσεις που αφορούν σε δύο διαφορετικές κατηγορίες γεωγραφικών περιοχών, που χαρακτηρίζονται από διαφορετικό κοινωνικο-οικονομικό προφίλ. Έτσι, από τη μία πλευρά, τις τελευταίες δεκαετίες οι δημογράφοι έχουν παρατηρήσει ανησυχητική αύξηση στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση σε ορισμένες από τις πολυπληθέστερες χώρες της Ασίας (Graham E., 2005), ενώ από την άλλη πλευρά είναι πολυάριθμες οι μελέτες οι οποίες εντοπίζουν μείωση της αναλογίας των φύλων σε πολλές βιομηχανοποιημένες χώρες της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης (Davis et al, 1998;).

3.1. Αύξηση στην αναλογία των φύλων

*«Όταν γεννιέται ένα αγόρι, άστο να κοιμηθεί στο κρεβάτι,
ντύσε το με ωραία ρούχα και δώσε του νεφρίτη²¹ για να παίζει.
Όταν γεννηθεί ένα κορίτσι, άστο να κοιμηθεί στο πάτωμα,
Τύλιξέ το με υφάσματα και δώσε της σπασμένα κεραμίδια για να παίζει».*
[Κινεζικό παραδοσιακό τραγούδι, "Book of Songs" (1000-700 π.Χ.)]²²

Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση από τα πολύ παλιά χρόνια, όπως έχει αναφερθεί, αντιστοιχεί σε περίπου 105 γεννήσεις αρσενικών για κάθε 100 γεννήσεις θηλυκών και παραμένει σταθερή σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές (Hesketh T., Xing Z.W., 2006). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, σε πολλές περιοχές της Ασίας, έχουν σημειωθεί ραγδαίες αλλαγές τόσο στο κοινωνικο-οικονομικό και πολιτικό τους προφίλ, όσο και στο δημογραφικό. Οι δημογραφικές μελέτες έχουν αναδείξει την ανησυχητική τροπή που έχει σημειωθεί στην εξέλιξη της αναλογίας των φύλων σε κάποιες περιοχές της Ανατολικής, Κεντρικής και Νότιας Ασίας, όπως είναι η Κίνα, η Ινδία και η Νότια Κορέα. Τα αυξανόμενα ποσοστά των αρσενικών γεννήσεων σε αντιπαράθεση με αυτά των θηλυκών, οδήγησαν τη συζήτηση για την αναλογία των φύλων σε συζήτηση για «αγνοούμενες γυναίκες» (Sen, A., 1990; Acharya, A.K., 2004; Das Gupta, M., 2005; Hesketh, T. & Xing, Z.W., 2006; Guilmo, C.Z., 2007 ; Westley, S.B – Choe, K.M., 2007; Kim, D.S., 2004 κ.α.). Τα αίτια στα οποία θεωρείται ότι οφείλεται το συγκεκριμένο φαινόμενο, έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο του κοινωνικού προφίλ των περιοχών αυτών και υποδεικνύουν τη μείωση της γονιμότητας και την επιθυμία για απόκτηση αρσενικού βρέφους, ως κύριους παράγοντες.

Πιο συγκεκριμένα και ενώ η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στις περισσότερες περιοχές του υπόλοιπου κόσμου είχε την τάση να μειώνεται, η αναλογία των φύλων στις συγκεκριμένες περιοχές της Ασίας άρχισε να αυξάνεται στα

²¹ Σκληρός, συνήθως πράσινου χρώματος, λίθος από τον οποίο οι Κινέζοι φτιάχνουν κοσμήματα

²² Baculinao, E. (2004). «China grapples with legacy of its 'missing girls'»

τέλη της δεκαετίας του 1970. Είναι γεγονός πως από τα πολύ παλιά, ακόμη χρόνια τα ποσοστά θνησιμότητας ήταν υψηλότερα για τα θηλυκά, δεδομένων των συνθηκών διαβίωσης και της θέσης της γυναίκας στην κοινωνία, ωστόσο την περίοδο εκείνη η υπεροχή των αρσενικών γεννήσεων σε σχέση με των θηλυκών, ήταν πρωτοφανής στην ιστορία της Δημογραφίας (Guilmoto, C.Z., 2007).

3.1.1. Παρατήρηση του φαινομένου

Το 1990 η οικονομολόγος Amartya Sen, με δεδομένα που αφορούσαν στην Κίνα και την Ινδία, υπολόγισε την αναλογία των φύλων και ήταν η πρώτη που παρατήρησε το σημαντικό ποσοστό των «αγνοούμενων γυναικών» (Acharya A.K., 2004; Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007). Η A. Sen (1990) χρησιμοποιώντας δεδομένα των πληθυσμών της Κίνας και της Ινδίας από τη δεκαετία του 1980, υπολόγισε πως «αγνοούνται» πάνω από 100.000 γυναίκες και θηλυκά νεογνά. Ο αριθμός των «αγνοούμενων γυναικών» σε σχέση με τον αριθμό που θα μπορούσε να αναμένεται εάν άνδρες και γυναίκες έχρηζαν ίδιας αντιμετώπισης από την κοινωνία, είναι εξαιρετικά μεγάλος.

Έχοντας υπόψη το τεράστιο μέγεθος των προβλημάτων επιβίωσης των γυναικών στις περιοχές αυτές, θεωρείται έκπληξη πώς τα δεδομένα αυτά δεν έγιναν αντιληπτά εγκαίρως και δεν δόθηκε σε αυτά η αρμόζουσα προσοχή. Σύμφωνα, πάντα με την A. Sen (1990), κύρια αιτία αυτού του φαινομένου αποτελούν οι χειρότερες, σε σχέση με των αντρών, συνθήκες διαβίωσης των θηλυκών νεογνών και των γυναικών γενικότερα. Οι λόγοι για τους οποίους υπάρχουν τόσες πολλές «αγνοούμενες» γυναίκες είναι το πρώτο βήμα που πρέπει να γίνει, ούτως ώστε να μπορέσουν να θεσπιστούν μέτρα από τους αρμόδιους φορείς του κάθε κράτους για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

Έτσι, μετά τη δημοσίευση της οικονομολόγου, το γεγονός πως μόνο σε Κίνα και Ινδία υπήρχε ένα τεράστιο κενό από «αγνοούμενες» γυναίκες και κορίτσια, εξαιτίας μιας ασυνήθιστα υψηλής θηλυκής θνησιμότητας, έλαβε μεγάλης προσοχής, από λόγιους, υπεύθυνους χάραξης πολιτικών και τις κυβερνήσεις των ίδιων των χωρών (Das Gupta, 2005). Τόσο η A. Sen όσο και οι υπόλοιποι που μελέτησαν το φαινόμενο αυτό, αποδίδουν τα αίτιά του, κατά κύριο λόγο, στις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες που επικρατούν στις εν λόγω περιοχές.

3.1.2. Περιγραφή του φαινομένου

Με μια συνολική αναλογία φύλων που παραμένει σταθερή εδώ και παραπάνω από μισό αιώνα, η Ασία είναι μία γεωγραφική περιοχή η οποία παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό αρσενικών σε ολόκληρο τον κόσμο. Χαρακτηριστικά, αναφέρουμε πως το 2005 η εκτίμηση για τη γενική αναλογία φύλων της Ινδίας ήταν 107,5 άντρες για 100 γυναίκες, ενώ η αντίστοιχη τιμή για την Κίνα ήταν 106,8, 106 για το Πακιστάν και 104.9 για το Μπαγκλαντές. Όσον αφορά στην αναλογία των φύλων για τα μικρότερα ηλικιακά επίπεδα, υπάρχουν περιοχές στην Ασία στις οποίες ο δείκτης περιγράφεται από τιμές που αγγίζουν και ξεπερνούν, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα 108 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια.

Εξετάζοντας, όμως, το φαινόμενο αυτό από τη βάση του, δηλαδή από την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, με βάση όσα έχουμε αναφέρει παραπάνω, είναι, πλέον, γνωστό πως τα επίπεδά της σε γενικό επίπεδο κυμαίνονται μεταξύ των τιμών 104-106 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια. Όσον αφορά στην εξέλιξη του δείκτη στην περιοχή της Ασίας, σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα των απογραφών, μέχρι το 1980 οι τιμές κυμαίνονταν σε φυσιολογικά επίπεδα στις περιοχές της Κεντρικής, Δυτικής και Νότιας Ασίας. Εξαιρέση αποτελούσε από παλιά η περιοχή της Βόρειας Ασίας, η οποία επιδείκνυε πάντα μεγαλύτερα ποσοστά αρσενικών γεννήσεων.

Ωστόσο, από το 1980 και μετά, η κατάσταση άλλαξε ριζικά, μιας και σημειώθηκε δραματική αύξηση στην τιμή του δείκτη σε δύο από τις τέσσερις περιοχές της Ασίας. Έτσι, η Ανατολική Ασία από το 1980-85, οδηγούμενη από τις αλλαγές που σημειώθηκαν σε Κίνα και Νότια Κορέα, σημείωσε ραγδαία αύξηση στον αριθμό των αρσενικών γεννήσεων έναντι των θηλυκών (Πίνακας 1, Παράρτημα) (Guilmoto, C.Z., 2007). Πιο συγκεκριμένα, στη Νότια Κορέα το 1990 σημειώθηκαν 116 γεννήσεις αρσενικών νεογνών για κάθε 100 θηλυκών, ενώ στην Κίνα σημειώθηκε μέγιστο το 1995 με 124 αρσενικές γεννήσεις για κάθε 100 θηλυκές (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007).

Στον ίδιο δρόμο βρέθηκαν και οι περιοχές της Νότιας και Κεντρικής Ασίας, υπό την επιρροή των εξελίξεων στην περιοχή της Ινδίας. Τα στατιστικά στοιχεία των απογραφών της Ινδίας, επιβεβαιώνουν αυτή την τάση, αναδεικνύοντας τα τελευταία χρόνια μια αναλογία φύλων περίπου ίση με 107 γεννήσεις αγοριών για κάθε 100 κοριτσιών (Σχήμα 1, Παράρτημα) (Guilmoto, C.Z., 2007; Singh, M., Mohan V.,

2005? Devi K., 2003). Έχει παρατηρηθεί πως στις βορειοδυτικές περιοχές της Ινδίας, η διακύμανση που παρουσιάζει ο δείκτης είναι μεγαλύτερη (Σχήμα 2, Παράρτημα). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περιοχή Punjab όπου για την περίοδο 1999-2001 η μέση αναλογία φύλων άγγιξε τις 122,5 γεννήσεις αρσενικών (Sharma, O.P., Haub, C., 2009), αλλά και η περιοχή Orissa, όπου από 94,6 αρσενικές γεννήσεις στις αρχές του προηγούμενου αιώνα, έφτασε το 2001 να σημειώνει 102,8 έναντι 100 θηλυκών²³ (Devi, K., 2003).

Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω, οι αναλογίες φύλων που παρατηρούνται στις συγκεκριμένες περιοχές της Ασίας, αποκλίνουν σε μεγάλο βαθμό από τις φυσιολογικές, γεγονός που τις καθιστά σε περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Η διερεύνηση των παραγόντων που έχουν οδηγήσει στην εμφάνιση αυτών των αναλογιών, είναι απαραίτητη για την κατανόηση και την ερμηνεία του φαινομένου γι' αυτό και αποτέλεσε θέμα πολλών μελετών οι οποίες ανέδειξαν ως βασική αιτία αυτών των εξελίξεων τις κοινωνικές συνθήκες και τα πρότυπα των χωρών αυτών.

3.1.3. Ερμηνεία φαινομένου

Είναι γνωστό, λοιπόν, πως με βάση τα κοινωνικά πρότυπα και τις παραδόσεις των κατοίκων των προαναφερθέντων περιοχών, η θέση των θηλυκών στην κοινωνία παραμένει μειονεκτική σε σχέση με αυτή των αρσενικών και συνεπώς, η απόκτηση αγοριού θεωρείται ως «δώρο» και αποτελεί κύριο στόχο για τα ζευγάρια που επιθυμούν να τεκνοποιήσουν, ενώ η απόκτηση κοριτσιού αντιμετωπίζεται ως «κατάρα» (United Nations, 2008).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα για την περιγραφή του παραπάνω φαινομένου αποτελούν τα λόγια των αγροτών στην Κίνα πως *«Η γέννηση ενός αγοριού είναι καλοδεχούμενη και συνοδεύεται από φωνές χαράς και πυροτεχνήματα, αλλά όταν γεννιέται ένα κορίτσι οι γείτονες παραμένουν σιωπηλοί»*. Ένα ακόμη στοιχείο το οποίο φανερώνει την άποψη των ασιατών για τη θέση που έχει η γυναίκα στην κοινωνία, είναι η επιγραφή μιας διαφημιστικής καμπάνιας που κυκλοφορούσε στην Ινδία και προέτρεπε τους γονείς να κάνουν έκτρωση όταν επρόκειτο να αποκτήσουν κορίτσι,

²³ Στη συγκεκριμένη περίπτωση, μπορεί η αναλογία για το 2001 να κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα για τα γενικότερα δεδομένα, όχι όμως και για τα δεδομένα της ίδιας της περιοχής που σημείωσε αύξηση ίση με 8,2%.

με σκοπό να αποφύγουν τα έξοδα της προίκας που θα έπρεπε να δώσουν όταν θα την παντρεύουν: «Επενδύστε 500 ρουπίες τώρα, φυλάξτε 50.000 για το μέλλον» (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007; Sharma, O.P. – Haub, C., 2009; Singh, M. – Mohan, V., 2005).

Όπως είδαμε και παραπάνω (§3.1.1.), η A. Sen (1990) παρατήρησε πως υπάρχει ένα μεγάλο «κενό» στις αναλογίες των φύλων το οποίο έχει προκληθεί από χιλιάδες «αγνοούμενες» γυναίκες. Με τα στοιχεία που είχε στη διάθεσή της, υπολόγισε τα ποσοστά θνησιμότητας των θηλυκών και παρατήρησε πως ξεπερνούσαν των αρσενικών και ήταν ασυνήθιστα υψηλά, παρόλο που με βάση τους νόμους της φύσης, τα ποσοστά θνησιμότητας των αρσενικών υπερτερούν των θηλυκών. Το φαινόμενο αυτό, συνδέεται άμεσα με την παρατηρούμενη αναλογία των φύλων και αντικατοπτρίζει την προτίμηση των ασιατών για απόκτηση γιού.

Υποστηρίζεται πως η διάκριση που παρατηρείται στη συμπεριφορά των γονέων που επιθυμούν αγόρι, είναι συνάρτηση τεσσάρων παραγόντων: της επιθυμίας για απόκτηση γιου, του επιθυμητού μεγέθους της οικογένειας, των νέων τεχνολογιών και του δείκτη τρέχουσας γονιμότητας. Παρακάτω, λοιπόν, εξετάζονται συνοπτικά οι πτυχές αυτών των παραγόντων.

3.1.3.1. Η επιθυμία για απόκτηση γιου

Η διάκριση στην επιθυμία απόκτησης γιου σε σχέση με την επιθυμία απόκτησης κόρης, στηρίζεται σε κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες, αλλά και παράγοντες που σχετίζονται με τη θρησκεία. Κατά συνέπεια, ισχυροί οικονομικοί παράγοντες, κατά κύριο λόγο, οδηγούν σε μεγαλύτερη επιθυμία για απόκτηση γιου. Η διάκριση αυτή, λοιπόν, συνοψίζεται στο γεγονός πως τα κορίτσια αποτελούν ένα είδος οικονομικής καταστροφής για την οικογένειά τους (Singh, M. – Mohan, V., 2005; Guilмотo, C.Z., 2007; Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007). Για την κατανόηση αυτής της άποψης, πρέπει σε αυτό το σημείο να αναφερθούν τα σχετικά «κόστη» για τα κορίτσια και παράλληλα να παραθέσουμε τα οικονομικά οφέλη από την απόκτηση γιών.

Τα αναφερόμενα «κόστη» προκύπτουν, κατά κύριο λόγο, από όταν οι γονείς αποφασίζουν να παντρεύουν τις κόρες τους και μετά. Έτσι, είναι ο θεσμός της

προίκας²⁴ που είναι υποχρεωμένοι, λόγω παραδόσεων, να δώσουν οι γονείς στην οικογένεια του γαμπρού, που κάνουν τις κόρες πιο «ακριβές» σε σχέση με τους γιους. Η προίκα πληρώνεται είτε σε είδος, είτε σε χρήματα και συχνά περιλαμβάνει και τα έξοδα που προκύπτουν από τις μετακινήσεις του ζευγαριού μετά το γάμο. Η υψηλή προίκα εξασφαλίζει έναν αξιοπρεπή γάμο, καθώς επίσης κύρος και καλή φήμη για την οικογένεια της νύφης (Guilmoto, C.Z., 2007). Επιπροσθέτως, μια κόρη αντιμετωπίζεται ως κοινωνική υποχρέωση, μιας χρειάζεται προστασία και οφείλει να παντρευτεί κάποιον που να ανήκει στην ίδια ή σε ανώτερη κάστα²⁵ από αυτήν, γεγονός που αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τις κατώτερες κάστες, όπου οι γονείς οφείλουν να πληρώσουν πολύ μεγάλη προίκα. Με βάση τα παραπάνω, λοιπόν, γίνεται κατανοητή μια παροιμία σύμφωνα με την οποία το να μεγαλώνεις κόρη είναι σαν «να ποτίζεις τον κήπο κάποιου άλλου» (Acharya, A.K., 2004; Singh, M. – Mohan, V., 2005).

Οι ασιατικές οικογένειες είναι αυστηρά πατριαρχικές και πατρογονικές, γεγονός που σημαίνει πως οι παντρεμένες γυναίκες μένουν αναγκαστικά στην οικογένεια του συζύγου τους. Όσον αφορά στους γιους, αυτοί μένουν με τους ηλικιωμένους γονείς τους και τους παρέχουν ασφάλεια και οικονομική ενίσχυση, σε αντίθεση με τις κόρες που μετά το γάμο δε συμβάλλουν καθόλου στην οικονομική κατάσταση των γονιών τους. Επιπλέον οι γιοι, δουλεύουν στα χωράφια των γονιών τους και υπό περιπτώσεις αναλαμβάνουν να συνεχίσουν τη δουλειά του πατέρα τους (Abeykoon, A.T.P.L., 1995; Acharya, A.K., 2004; Guilmoto, C.Z., 2007; Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007; Sharma, O.P. - Haub, C., 2009).

Πέραν όλων των παραπάνω, πρέπει να αναφερθεί πως, οι λόγοι για την επιθυμία απόκτησης γιου και όχι κόρης, δε στηρίζονται μόνο σε οικονομική βάση. Πολύ σημαντικό παράγοντα, αποτελούν η παράδοση, τα ήθη και τα έθιμα των ασιατών. Η απόκτηση πολλών γιών σημαίνει αυτομάτως και την ενδυνάμωση του κύρους της οικογένειας. Επιπλέον, οι γιοι συνεχίζουν το όνομα της οικογένειάς τους, κληρονομούν την οικογενειακή περιουσία και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις παραδόσεις της οικογένειας. Κατά την τέλεση των νεκρώσιμων τελετών, οι γιοι είναι

²⁴ Αν και ο θεσμός της προίκας έχει καταργηθεί από το Νόμο του 1961, η εφαρμογή της συνεχίζεται μέχρι και σήμερα. Τα τελευταία είκοσι χρόνια μάλιστα, η τιμή της προίκας αυξήθηκε σημαντικά και άρχισε να εφαρμόζεται σε κοινωνίες, όπου δεν αποτελούσε έθιμο από παλιά.

²⁵ Θεσμός που περιγράφει τη δομή της ασιατικής κοινωνίας. Αποτελεί ένα είδος κοινωνικών τάξεων.

αυτοί που ανάβουν την νεκρική πυρά όταν πεθαίνουν οι γονείς τους, ενώ σε περιοχές της Κίνας και της Νότιας Κορέας, σε οικογένειες με έντονη την επιρροή του κομφουκιανισμού, τα οικογενειακά τελετουργικά καθοδηγούνται από τον μεγαλύτερο γιο του πιο νέου προγόνου. Οι ασιάτες θεωρούν πως αν μια οικογένεια δεν έχει γιους, αυτό σημαίνει και το τέλος της (Guilmoto, C.Z., 2007; Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007).

Αξίζει να σημειωθεί πως στη Νότια Κορέα η απόκτηση γιου σημαίνει τόσα πολλά για τους κατοίκους, που μια γυναίκα που δεν έφερνε στον κόσμο κάποιο αγόρι, μπορούσε να εγκαταλειφθεί από τον ίδιο της τον άντρα ή ακόμα και να απορριφθεί από την οικογένειά του (Kim, D.S., 2004). Επιπλέον, στην περιοχή ίσχυε, μέχρι το 2005 που τον κατήργησε το Ανώτατο Δικαστήριο, ο Κορεάτικος Αστικός Κώδικας του 1958 ο οποίος ενίσχυε την παράδοση περί επιθυμίας γιών. Μέσα σε άλλα, υποστήριζε πως οι οικογένειες πρέπει να ηγούνται από τους νεότερους γιους, πως η κληρονομιά περνάει αποκλειστικά στα χέρια των γιων, πως οι γυναίκες «μεταβιβάζονται» στους συζύγους τους μετά το γάμο, καθώς επίσης και πως τα παιδιά που αποκτά ένα ζευγάρι ανήκουν στην οικογένεια του πατέρα τους. Σε αντίθεση με αυτό το παράδειγμα, οι κυβερνήσεις της Κίνας και της Ινδίας, στη σύγχρονη εποχή, προώθησαν με συνέπεια την φυλετική ισότητα στην απόκτηση γόνων.

3.1.3.2. Επιρροή Φύλου

Η μεγάλη επιθυμία για απόκτηση γιου έχει οδηγήσει στην εμφάνιση μιας νέας τάσης, η οποία θέλει τους γονείς να παίζουν ενεργό ρόλο στη διαδικασία «καθορισμού» του φύλου του παιδιού που σκοπεύουν να γεννήσουν. Υπάρχουν πολλοί μέθοδοι μέσω των οποίων μπορεί κανείς να επηρεάσει το φύλο του παιδιού. Αυτοί, έχουν τις ρίζες τους τόσο στην παράδοση, στη θρησκεία, αλλά και στην τεχνολογία.

➤ *Παραδοσιακές μέθοδοι*

Από τα παλιά χρόνια μέχρι και σήμερα, επικρατεί η άποψη πως η Θεία Πρόνοια θα φροντίσει για το «σωστό» φύλο του παιδιού. Εκτός από αυτό, τακτικές όπως το προσκύνημα, οι προσευχές, η υιοθέτηση συγκεκριμένης δίαιτας, η ώρα και ο τρόπος της ερωτικής πράξης ή οι μετεωρολογικές και αστρονομικές συνθήκες, αποτελούν παραδοσιακές μεθόδους επιρροής του φύλου του παιδιού που πρόκειται να συλληφθεί, οι οποίες παρά την εμφάνιση νέων, σύγχρονων μεθόδων δεν έχουν εξαφανιστεί.

Πριν αναφέρουμε αυτές τις σύγχρονες μεθόδους, πρέπει να αναφέρουμε, πως μια από τις πιο παλιές και πιο βάνανυσες μεθόδους, η οποία όμως αναφέρεται στην μετα-γεννητική περίοδο, αποτελεί η βρεφοκτονία. Η «μέθοδος» αυτή σημείωσε υψηλά ποσοστά εμφάνισης σε πολλές περιοχές της Ασίας και δεν έχει εκλείψει στις μέρες μας, μιας και ακολουθείται ακόμα από γονείς που ζουν σε πολύ κλειστές κοινωνίες σε περιοχές της Κίνας και της Ινδίας. Επιπλέον, μια ακόμη, παρόμοια τεχνική αποτελεί η μέθοδος της παραμέλησης των θηλυκών νεογνών, μια μέθοδος η οποία στερεί από τα κορίτσια την επαρκή πρόσβαση στους πόρους του νοικοκυριού (τροφή, περίθαλψη, εκπαίδευση, ευκαιρίες, αγάπη και φροντίδα), με αποτέλεσμα τη μείωση των πιθανοτήτων επιβίωσης (Guilmoto, C.Z., 2007; Singh, M. – Mohan, V., 2005).

➤ *Εισαγωγή νέων τεχνολογιών*

Όσον αφορά στις νέες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην προγεννητική περίοδο, αυτές περιλαμβάνουν τρεις βασικές τεχνολογίες □ τη δειγματοληψία χοριονικών λαχνών, την αμνιοκέντηση και τον υπέρηχο²⁶. Πρωτοεμφανίστηκαν στην

²⁶Υπέρηχος: Με την εξέταση αυτή, μια χειροκίνητη συσκευή (μορφομετατροπέας) τοποθετείται στην επιφάνεια της κοιλιάς και παρέχει σε οθόνη μια αρκετά καλή απεικόνιση του εμβρύου. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται οπτική αξιολόγηση της κατάστασης.

Δειγματοληψία χοριακών λαχνών: περιλαμβάνει τη λήψη ενός μικρού δείγματος χοριακών λαχνών (μέρος του αναπτυσσόμενου πλακούντα) για τη διεξαγωγή γενετικού ελέγχου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Αμνιοκέντηση: επεμβατική προγεννητική εξέταση κατά την οποία λαμβάνεται και εξετάζεται ένα μικρό δείγμα αμνιωτικού υγρού από τη μήτρα της εγκυμονούσας. Το αμνιωτικό υγρό περιβάλλει το βρέφος μέσα στη μήτρα, κατά τη διάρκεια της κύησης.

Ασία κατά τη δεκαετία του 1970, με πρώτη τη Νότια Κορέα, και μέχρι τη δεκαετία του 1980 εκατοντάδες νοσοκομεία σε Νότια Κορέα, Κίνα και Ινδία τις είχαν θέσει σε ισχύ. Η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών για τον καθορισμών του φύλου των εμβρύων, συνδυασμένη με τη δυνατότητα της έκτρωσης, χαρακτηρίζεται από πληθώρα πλεονεκτημάτων, με πιο βασικό τη δυνατότητα που παρέχει σε όλες τις γυναίκες να αποφύγουν μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη (όπως αυτή που θα έχει ως αποτέλεσμα τη γέννηση θηλυκού), κάνοντας εφικτή την ενημέρωση για το φύλο του εμβρύου από τα πρώτα στάδια της κυοφορίας (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007).

Οι τεχνολογίες αυτές εισήχθησαν σε περιοχές όπου η έκτρωση είχε ήδη νομιμοποιηθεί και η χρήση της ήταν ευρέως αποδεκτή. Στην Κίνα είχε νομιμοποιηθεί ήδη από τη δεκαετία του 1950, στην Ινδία νομιμοποιήθηκε το 1971 από *Medical Termination of Pregnancy Act*, ενώ στη Νότια Κορέα το *Maternal and Child Health Act* την νομιμοποίησε το 1973, αλλά μόνο υπό συγκεκριμένες περιπτώσεις.

➤ *Επιλεγμένη έκτρωση*

Η ευκολία με την οποία μπορεί κάποιος γονιός να διευκρινίσει το φύλο του εμβρύου από πολύ νωρίς, φαίνεται πως έχει συνδεθεί άμεσα με την αύξηση των επιλεγμένων εκτρώσεων, σε πολλές περιοχές της Ασίας. Έτσι, πλέον, η έκτρωση αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα μέσα ελέγχου της γονιμότητας, μιας και χρησιμοποιείται ως εφεδρικός τρόπος ,σε περίπτωση που οι αντισυλληπτικές μέθοδοι αποτύχουν.

Όσον αφορά στην πράξη τώρα, στη Νότια Κορέα ο αριθμός των εκτρώσεων σημείωσε μέγιστο το 1973, όπου παρατηρήθηκαν 43 εκτρώσεις για κάθε 100 γνωστές εγκυμοσύνες. Στην Κίνα, παρόλο που οι εκτρώσεις ήταν νόμιμες από τη δεκαετία του 1959, ο αριθμός τους παρουσίασε ραγδαία αύξηση από το 1970 και μετά, φτάνοντας τις 41 εκτρώσεις για κάθε 100 γνωστές εγκυμοσύνες το 1983. Τέλος, στην Ινδία οι εκτρώσεις κατέχουν πολύ μικρό ποσοστό σε σχέση με τις συνολικές γεννήσεις, με αριθμό που ίσα ίσα αγγίζει τις 3 εκτρώσεις για κάθε 100 εγκυμοσύνες. Ωστόσο, με βάση στοιχεία ερευνών, εκτιμάται πως σημειώνονται 5-6.000 εκτρώσεις ετησίως (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007).

Οι κυβερνήσεις και των τριών αυτών χωρών, με σκοπό να αποτρέψουν την αύξηση του αριθμού των εκτρώσεων έκαναν τη γονική ανίχνευση, για τον

προσδιορισμό του φύλου του εμβρύου, παράνομη. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως στο παρελθόν έχει χρησιμοποιηθεί πολύ στη Νότια Κορέα και χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα στην Κίνα και σε κάποιες περιοχές της βορειοδυτικής Ινδίας. Δεδομένου πως είναι παράνομες οι τεχνικές για τον προσδιορισμό του φύλου του εμβρύου, είναι πολύ δύσκολο να βρεθεί ο ακριβής αριθμός τους. Ωστόσο, το μόνο σίγουρο, είναι πως χρησιμοποιούνται ευρέως, γεγονός που αντανακλάται στα εξαιρετικά υψηλά ποσοστά των αρσενικών γεννήσεων, έναντι των θηλυκών και στα αντίστοιχα.

3.1.3.3. Το μέγεθος της οικογένειας

Το επιθυμητό μέγεθος της οικογένειας είναι ένας καθοριστικός παράγοντας στην εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, διότι επηρεάζει δραματικά τη διαμόρφωση της συμπεριφοράς των γονέων. Όπως είδαμε παραπάνω, η απόκτηση αγοριού στις χώρες της Ασίας, αποτελεί κυρίαρχο στόχο για τις οικογένειες που επιθυμούν να αναπαράγουν. Η επιθυμία αυτή, λοιπόν, σε συνδυασμό με το επιθυμητό μέγεθος της οικογένειας στο οποίο στοχεύουν οι γονείς, λειτουργούν σαν κατευθυντήρια γραμμή στη συμπεριφορά των γονιών ως προς τη διαδικασία αναπαραγωγής.

Σύμφωνα, λοιπόν, με την παραπάνω άποψη η διάκριση υπέρ των αγοριών στη συμπεριφορά των γονιών κατά την περίοδο αναπαραγωγής, εξαρτάται από το επιθυμητό μέγεθος της οικογένειας. Όσο πιο μικρό είναι το μέγεθος της επιθυμητής οικογένειας, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα να μην κάνουν αγόρι. Συνακολούθως, τόσο μεγαλύτερο το ποσοστό των γυναικών που θα προβούν σε χρήση των νέων τεχνολογιών (§3.1.3.2) με σκοπό να επηρεάσουν το αποτέλεσμα αυτό (Kim D.S., 2004). Έτσι, μπορούμε να υποστηρίξουμε πως όσο μικρότερο το επιθυμητό μέγεθος για μια οικογένεια, τόσο μεγαλύτερη η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση.

➤ Επιθυμία απόκτησης κοριτσιού

Είναι κοινώς αποδεκτή η άποψη πως στις περισσότερες κοινωνίες, οι μέλλουσες μητέρες στην πλειοψηφία τους, επιθυμούν περισσότερο να αποκτήσουν μια κόρη παρά ένα γιο. Θα ήταν εύλογο, λοιπόν, το ερώτημα αν ισχύει το ίδιο και στις κοινωνίες που μελετάμε. Μπορούμε, λοιπόν, να πούμε πως ακόμα και σε

κοινωνίες που συναντάμε έντονη την επιθυμία απόκτησης γιου, σύμφωνα με έρευνες, οι γυναίκες δείχνουν να προτιμούν την απόκτηση μιας κόρης.

Ενδεικτικά αναφέρεται η περίπτωση της Ινδίας, όπου σε έρευνες που έχουν γίνει κατά τα έτη 1992-93 και 1998-99, βρέθηκε πως ένα πολύ μεγάλο ποσοστό γυναικών επιθυμούσαν την απόκτηση τουλάχιστον μιας κόρης (Πίνακας 3, Παράρτημα). Από την ίδια έρευνα προκύπτει πως το ιδανικό μέγεθος μιας οικογένειας αποτελείται από τους γονείς και ένα παιδί από κάθε φύλο, δηλαδή μία κόρη και ένα γιο (Westley, S.B.- Choe, M.K., 2007). Αυτό μπορούμε ίσως, να το ερμηνεύσουμε αν σκεφτούμε πως η απόκτηση κόρης ανταποκρίνεται στις επιθυμίες της μητέρας, ενώ η απόκτηση γιου στα κοινωνικά πρότυπα που «επιβάλλουν» την απόκτηση γιου.

Περίπου ίδια αποτελέσματα μας παρουσιάζουν έρευνες που έχουν γίνει και στις άλλες περιοχές που εξετάζουμε, μιας και στη Ν. Κορέα, το ποσοστό των γυναικών που πιστεύουν πως «πρέπει να κάνουν γιο» έπεσε από 48% το 1985 σε 17% το 2003 και στην Κίνα, τα μέτρα των κυβερνήσεων για την ενθάρρυνση απόκτησης κόρης, φαίνεται πως λειτούργησαν θετικά. Πρέπει, ωστόσο να αναφέρουμε πως υπάρχουν γεωγραφικές διαφοροποιήσεις, όπου η επιθυμία για απόκτηση αγοριού είναι έντονη και φανερή, κυρίως σε περιοχές της Ινδίας (Πίνακας 3, Παράρτημα).

➤ *Η επιθυμία απόκτησης κοριτσιού έναντι της επιθυμίας απόκτησης αγοριού – Διαφοροποιήσεις ανάλογα με τη σειρά γέννησης του παιδιού*

Η επιθυμία απόκτησης γιου δεν οφείλεται μόνο σε αίτια που βασίζονται στην οικονομία και την παράδοση, όπως είδαμε παραπάνω. Το μέλλον των γυναικών που για κάποιο λόγο δεν έχουν την τύχη να αποκτήσουν γιο, είναι πολύ αβέβαιο μιας και αυτές οι γυναίκες είναι πιο ευαίσθητες και πιο περιθωριοποιημένες (Kim D.S., 2004). Αυτό, λοιπόν, μπορεί να εξηγήσει γιατί σε πολλές περιπτώσεις ενώ οι γυναίκες προτιμούν τη γέννηση κοριτσιού, η συμπεριφορά τους προωθείται μέσα από την επιθυμία για απόκτηση αγοριού.

Έχει παρατηρηθεί πως πολλοί γονείς είναι αδιάφοροι για το φύλο του πρώτου τους παιδιού. Ωστόσο, αν η οικογένεια σκοπεύει (είτε λόγω προσωπικής επιθυμίας των γονιών, είτε λόγω των ισχυρόνων πολιτικών) να έχει έναν περιορισμένο αριθμό γόνων, τότε τα πράγματα αλλάζουν δραματικά για τα επόμενα παιδιά (Guilmoto,

2007). Η αλήθεια, λοιπόν, είναι πως αυτό ισχύει κυρίως για τα παιδιά που πρόκειται να συμπληρώσουν το «κενό» στη φυλετική σύνθεση των παιδιών της οικογένειας.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι στατιστικές μελέτες δείχνουν πως οι γονείς που επιλέγουν να επηρεάσουν το φύλο του παιδιού τους ή τη βιωσιμότητά του, είναι αυτοί που δεν έχουν καθόλου γιους. Αν υποθέσουμε πως η πιθανότητα γέννησης αγοριού παραμένει σταθερή για κάθε σειρά γέννησης (Kim D.S., 2004), τότε η παρατήρηση πως στη Ν. Κορέα τις τελευταίες δεκαετίες, η αναλογία των φύλων για το πρώτο παιδί κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα, ενώ αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό για το τρίτο και το τέταρτο παιδί (Σχήμα 6, Παράρτημα), μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως έχει υπάρξει «παρέμβαση» μέσω τεχνητών διαδικασιών, όπως αυτή της επιλεγμένης έκτρωσης.

Στην Κίνα, παρατηρούμε περίπου το ίδιο φαινόμενο. Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση ανταποκρίνεται στα γενικά πρότυπα για το πρώτο παιδί, αλλά αυξάνεται σημαντικά για το δεύτερο και μετά. Ουσιαστικά, όσο μεγαλύτερη η σειρά γέννησης, τόσο μεγαλύτερη και η αναλογία φύλων που της αντιστοιχεί (Σχήμα 5, Παράρτημα). Ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις η αύξηση στην αναλογία των φύλων από το ένα παιδί στο άλλο γίνεται σταδιακά, στην Κίνα δε συμβαίνει κάτι τέτοιο (Li S., 2007). Η κλίση της αναλογίας των φύλων από το πρώτο στο δεύτερο παιδί, είναι πολύ μεγάλη, γεγονός που ίσως να εξηγείται από τις πολιτικές μείωσης του πληθυσμού που ισχύουν στην περιοχή.

Στην Ινδία (Punjab), η φυλετική ανισορροπία κατά τη γέννηση τείνει να αυξάνεται με πιο αργούς ρυθμούς για τα παιδιά που ακολουθούν του πρώτου (Guilmoto, 2007). Επίσης, τα υψηλά ποσοστά θνησιμότητας των μικρών κοριτσιών που έχουν μεγαλύτερες αδερφές, επιβεβαιώνουν το γεγονός πως οι γονείς αποφασίζουν να «δράσουν» μετά τη γέννηση του πρώτου ή και του δεύτερου παιδιού τους, ειδικά αν και τα δύο είναι κορίτσια (Σχήματα 4, 7 Παράρτημα).

Βλέπουμε, λοιπόν, πως ο συνδυασμός της επιθυμίας για απόκτηση γιου με το επιθυμητό μέγεθος της οικογένειας και το φύλο του πρώτου παιδιού, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, μιας και υποκινούν τις συμπεριφορές των γονέων ως προς την «επιρροή» του φύλου του παιδιού τους, έχοντας ως αποτέλεσμα την υψηλότερη αναλογία φύλων για τα παιδιά που έπονται των πρώτων.

3.1.3.4. Μείωση γονιμότητας

Όπως είδαμε παραπάνω, η προτίμηση συγκεκριμένης σύνθεσης στη φυλετική δομή της οικογένειας, επηρεάζει σημαντικά τα επίπεδα βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας. Η επιρροή αυτής της προτίμησης, όμως, φαίνεται να είναι πολυδιάστατη, μιας και εκτός από την αύξηση της θνησιμότητας, έχει συνδεθεί και με τη μείωση των επιπέδων γονιμότητας στις περιοχές αυτές.

Η επιρροή αυτή, γίνεται ευκολότερα κατανοητή αν σκεφτούμε πως τα ζευγάρια που έχουν αποκτήσει τον αριθμό των γιών που επιθυμούν, θα στραφούν στη χρήση αντισυλληπτικών μεθόδων με σκοπό να αποφύγουν τις επιπλέον εγκυμοσύνες, ενώ τα ζευγάρια που δεν έχουν αποκτήσει κανένα γιο, θα συνεχίσουν να προσπαθούν. Τα δεδομένα των στατιστικών μελετών στις υπό μελέτη περιοχές, επαληθεύουν αυτή την υπόθεση μιας και υποδεικνύουν ραγδαία μείωση των επιπέδων γονιμότητας για την Κίνα και τη Ν. Κορέα και σταδιακή για την Ινδία.

Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1994 στην Ινδία, βρέθηκε πως τα ζευγάρια στο σύνολό τους, θεωρούν ως ιδανική την οικογένεια που αποτελείται από τουλάχιστον μία κόρη και ένα γιο (Rajaretnam, T., Deshpande, R.V., 1994). Ο Abeykoon A.T.P.L. (1995), αναφέρει πως, σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε το ίδιο έτος στην Ινδία, φαίνεται πως τα ζευγάρια που έχουν ήδη δύο γιους, είναι λιγότερο πιθανό να αποκτήσουν και τρίτο παιδί, ενώ δε συμβαίνει το ίδιο και με τα ζευγάρια που έχουν έναν ή κανένα γιο. Ο δείκτης ολικής γονιμότητας έχει μειωθεί κατά 0,5 παιδιά ανά γυναίκα από το 1992-93 έως το 1998-99 για το σύνολο της Ινδίας, αν και υπάρχουν περιοχές της δυτικής Ινδίας, κατά κύριο λόγο (π.χ. Gujrat), στις οποίες η μείωση αυτή δεν είναι τόσο μεγάλη (Σχήμα 8, Παράρτημα).

Κάπως έτσι, μπορούν να περιγραφούν και οι εξελίξεις στο δείκτη ολικής γονιμότητας της Ν. Κορέας. Έτσι, σύμφωνα με τους Westley & Choe (2007), είναι 3 με 4 φορές πιο πιθανό για μια οικογένεια, να αποκτήσει τρίτο παιδί αν τα δύο πρώτα είναι κορίτσια, παρά αν το ένα τουλάχιστον από αυτά είναι αγόρι. Όπως και στην Ινδία, έτσι και εδώ οι γυναίκες θεωρούν ως ιδανική την απόκτηση δύο γιων για κάθε κόρη. Η μείωση στην ολική γονιμότητα ήταν ραγδαία από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 μέχρι και τα μέσα αυτής καθώς επίσης και από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 μέχρι και σήμερα. Η παρατήρηση αυτή, αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον αν

αναλογιστούμε πως η αναλογία των φύλων άρχισε να αυξάνεται με μεγάλους ρυθμούς κατά τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 1980, όταν δηλαδή η γονιμότητα παρουσίαζε μείωση (Σχήμα 9, Παράρτημα), γεγονός που συνδέει σε κάποιο βαθμό την επιρροή του φύλου από τους γονείς με τη μείωση της γονιμότητας.

Η περίπτωση της Κίνας είναι λίγο πιο ιδιαίτερη, δεδομένης της έντονης επιθυμίας για απόκτηση γιων και της ισχύουσας πολιτικής του ενός παιδιού, είναι πολύ πιο πιθανό οι γονείς να επιθυμούν αυτό το ένα παιδί να είναι αγόρι παρά κορίτσι, με αποτέλεσμα να επεμβαίνουν στο αποτέλεσμα (Westley & Choe, 2007). Ο συντελεστής ολικής γονιμότητας τις τελευταίες δεκαετίες, έχει μειωθεί δραματικά σε 1,7 παιδιά ανά γυναίκα το 2000, από 6 παιδιά ανά γυναίκα το 1970 που άρχισε να ισχύει η πολιτική αυτή (Σχήμα 10, Παράρτημα). Ο αριθμός αυτός είναι πολύ μικρότερος από το επίπεδο αναπλήρωσης των γενεών²⁷, αλλά ανταποκρίνεται πλήρως στους στόχους της πολιτικής (Li S., 2007)

Η μείωση των επιπέδων γονιμότητας αντανακλά, σε μεγάλο βαθμό την επιρροή της επιθυμίας για απόκτηση γιου, ωστόσο παράλληλα με αυτό υποκινείται και από άλλους παράγοντες. Έτσι, οι κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες των περιοχών αυτών, όπως τα επίπεδα φτώχειας και το επίπεδο εκπαίδευσης των γυναικών, είναι παράγοντες που ανατρέπουν τα ισχύοντα πρότυπα και επιδρούν αρνητικά στη συνολική γονιμότητα των υπό μελέτη περιοχών, με αποτέλεσμα σήμερα να έχουν πέσει σε πολύ χαμηλό επίπεδο σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες (Σχήμα 12, Παράρτημα).

3.1.4. Συνέπειες

Μία από τις σημαντικότερες συνέπειες της αύξησης της αναλογίας των φύλων, η οποία προκύπτει ως συνάρτηση της επιθυμίας για απόκτηση γιου και της επιλεγμένης έκτρωσης, είναι η συνειδητοποίηση πως στο μέλλον ο αριθμός των αντρών θα υπερβαίνει σε μεγάλο βαθμό τον αριθμό των γυναικών. Έτσι, η υψηλή αναλογία κατά τη γέννηση των πρώτων παιδιών μιας οικογένειας, είναι ικανή να επηρεάσει τη γενικότερη δομή του πληθυσμού στα επόμενα ηλικιακά επίπεδα με σοβαρές επιπτώσεις στα κοινωνικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων περιοχών.

²⁷ επίπεδο αναπλήρωσης των γενεών = 2,1 παιδιά ανά γυναίκα

Κατά συνέπεια, η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την κατά φύλο και ηλικία σύνθεση του πληθυσμού. Δεδομένης λοιπόν, της έλλειψης γυναικών κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής ηλικίας, οι επιπτώσεις στην αγορά γάμου, είναι προφανείς και υποκινούνται από τη μέθοδο της επιλεγμένης έκτρωσης, τη ραγδαία μείωση της γονιμότητας και την αλλαγή της νοοτροπίας των γυναικών σχετικά με το γάμο (Westley, S.B., Choe, M.K., 2007).

Η επιρροή, λοιπόν, της νέας σύνθεσης του πληθυσμού στα πρότυπα του γάμου είναι πολυεπίπεδη. Αρχικά, το πλεόνασμα των αντρών που βρίσκονται σε ηλικία γάμου, συνεπάγεται πως κάποιοι από αυτούς θα πρέπει να αναβάλλουν την πρόθεσή τους για να παντρευτούν μιας και δεν θα υπάρχουν διαθέσιμες γυναίκες στη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα. Επιπλέον, η καθυστέρηση ή και η αναβολή των γάμων της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας μπορεί να επηρεάσει και τις επόμενες γενιές, στις οποίες θα προστεθεί το πλεόνασμα των ανύπαντρων αντρών των μεγαλύτερων γενεών.

Η αύξηση του ποσοστού των γυναικών με υψηλά επίπεδα μόρφωσης, η οποία από μόνη της συνδέεται με την αλλαγή της νοοτροπίας των γυναικών για το γάμο δημιουργώντας έτσι μεγαλύτερο έλλειμμα, σε συνδυασμό με το πλεόνασμα των αντρών, συνεπάγεται πως σταδιακά κάποιοι από αυτούς θα παραιτηθούν από την ιδέα του γάμου, εξαιτίας του «στριμώγματος» που θα έχει δημιουργηθεί στην αγορά γάμου (Kim, D.S., 2004; Guilmoto, 2007; Li S., 2007; Westley, S.B., Choe, M.K., 2007). Όλα τα παραπάνω είναι εμφανή και στις πληθυσμιακές πυραμίδες των χωρών, μιας και επιδρούν τόσο στις προηγούμενες, όσο και στις επόμενες γενεές (Σχήμα 11, Παράρτημα).

Το έλλειμμα των γυναικών σε αυτές τις περιοχές, θα μπορούσε να έχει ένα ενδιαφέρον αποτέλεσμα, με την έννοια ότι ο ρόλος της γυναίκας ως σύζυγος, νύφη ή μητέρα θα είναι πιο απαραίτητος στην κοινωνία. Επιπλέον, οι «καθυστερημένοι» γάμοι θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην επέκταση της χρονικής περιόδου που σχετίζεται με την εκπαίδευση και την κατάρτιση, έχοντας έτσι ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του ανθρώπινου δυναμικού των χωρών αυτών.

Όπως προαναφέρθηκε, η επιρροή της αύξησης της αναλογίας των φύλων και επομένως η έλλειψη γυναικών κατά την αναπαραγωγική περίοδο είναι πολυδιάστατη. Έτσι, κάτω από αυτές τις συνθήκες και δεδομένων των ανύπαντρων αντρών, τα πρότυπα της οικογενειακής δομής υφίστανται σημαντικές αλλαγές. Πολλοί από

αυτούς, λοιπόν, θα πρέπει να προσαρμοστούν στα νέα αυτά πρότυπα, βάσει των οποίων η εξουσία των αντρών μέσα στην οικογένεια είναι μειωμένη, δεδομένης της οικογενειακής τους κατάστασης. Δεν είναι μικρή η πιθανότητα, πολλοί από αυτούς να επιλέξουν να ζήσουν μόνοι τους, γεγονός το οποίο αντιβαίνει πλήρως στα πρότυπα των περισσότερων ασιατικών χωρών. Έτσι, οι οικογένειες που έχουν ένα γιο, αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο αυτός να μείνει ανύπαντρος, γεγονός που θα σημαίνει και το τέλος της παραδοσιακής πατρογονικής δομής της οικογένειας.

Τέλος, είναι πολύ σημαντικό να αναφερθούν οι προοπτικές που αναδύονται μέσα από την κατάσταση αυτή, σχετικά με τη θέση της γυναίκας στην κοινωνία. Οι απόψεις σχετικά με το θέμα αυτό δίστανται, με τους μεν να θεωρούν πως μια τέτοια κατάσταση δε θα άλλαζε προς το καλύτερο την εικόνα της γυναίκας στην ασιατική κοινωνία (Abeykoon, A.T.P.L., 199; Acharya, A.K., 2004; Guilmo, C.Z., 2007) και τους δε να υποστηρίζουν πως αυτή η κατάσταση θα μπορούσε να αποτελέσει πλεονέκτημα για τις γυναίκες των περιοχών αυτών (Abeykoon, A.T.P.L., 1995; Kim D.S., 2004, Westley, S.B., Choe, M.K., 2007).

Οι μεν πρώτοι, έχουν ως επιχείρημα την αύξηση της πίεσης που ασκείται στις γυναίκες εξαιτίας αυτής της έλλειψης, τη βία ενάντια των γυναικών, την αυξημένη ζήτηση στα επαγγέλματα που σχετίζονται με το σεξ και την εξάπλωση του δικτύου διακίνησης των γυναικών (trafficking). Επιπλέον, θεωρούν πως η έλλειψή τους θα μπορούσε να μεταφραστεί σε μια πιο «αδύναμη φωνή» στη συμμετοχή των κοινών, γεγονός που θα μπορούσε να ενισχυθεί από τη μικρότερη συμμετοχή των γυναικών στην αγορά εργασίας και στα θέματα της πολιτικής ζωής.

Σε αντίθεση με όλα αυτά, υπάρχουν πολλοί που υποστηρίζουν πως το έλλειμμα των γυναικών θα μπορούσε να ανατρέψει τα παραδοσιακά «πιστεύω», τα πρότυπα και τις αξίες των ασιατών που επηρεάζουν τη διάκριση κατά των γυναικών. Έτσι, θεωρούν πως το γυναικείο έλλειμμα μπορεί να βελτιώσει την κοινωνική θέση των γυναικών και να αναπροσαρμόσει την κοινωνική δομή του πληθυσμού. Επιπλέον, όσον αφορά στο «στρίμωγμα» των αντρών στην αγορά γάμου, αυτό ίσως θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί ως πλεονέκτημα, μιας και θα μπορούσε να γίνει αιτία μείωσης της προίκας, βοηθώντας έτσι τους γονείς υποχρεούνται να πληρώνουν μεγάλα ποσά (είτε σε είδος, είτε σε μετρητά) στις οικογένειες των συζύγων.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι συνέπειες από τη μεταβολή στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, είναι πολύ

σημαντικές και είτε πρόκειται να έχουν θετικά είτε αρνητικά αποτελέσματα, τόσο η Κίνα όσο και η Ινδία και η Νότια Κορέα έχουν αρχίσει ήδη να τις αντιμετωπίζουν.

3.1.5. Γενικά συμπεράσματα

Αναφορικά, λοιπόν, με την υψηλή αναλογία που παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες στις περιοχές της Κεντρικής και Νότιας Ασίας, μπορούμε να πούμε συνοπτικά πως ως επακόλουθο της μείωσης της γονιμότητας και υποκινούμενοι από τα κοινωνικά πρότυπα που θέλουν την απόκτηση γιου απαραίτητη, οι κάτοικοι πολλών ασιατικών χωρών, έχουν εκμεταλλευτεί την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών με σκοπό να αποφύγουν τη γέννηση κοριτσιών.

Το φαινόμενο αυτό, παρουσιάζει πολλές διακυμάνσεις. Οι διαφοροποιήσεις αυτές αναφέρονται έχουν να κάνουν με τη γεωγραφική περιοχή, τη σειρά γέννησης του παιδιού, αλλά και το κοινωνικο-οικονομικό προφίλ των γονιών. Οι αξιοσημείωτες ανομοιότητες μεταξύ των περιοχών της Ασίας, αποτελούν το κλειδί για την κατανόηση των σύγχρονων τάσεων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση των επιδράσεων στις δομές των περιοχών αυτών (Guimoto C.Z., 2008).

Υποθέτοντας πως μια ισορροπημένη αναλογία φύλων, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ομαλή ανάπτυξη και εξέλιξη των πληθυσμών, μπορούμε να πούμε πως μεγάλο μέρος του πληθυσμού, υποκινούμενο από το προσωπικό συμφέρον τείνει να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στα κοινωνικά πρότυπα και τη ισορροπία των πληθυσμών, αλλάζοντας τελείως την εικόνα τους. Ωστόσο, επεμβαίνοντας στους νόμους της φύσης, οι γονείς δεν επιτελούν το «έργο» που τους έχει ανατεθεί από αυτή, με αποτέλεσμα να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τα συστήματα που ελέγχουν τους θεσμούς του γάμου και της οικογένειας (Guilmoto C.Z., 2007), αλλά και την κοινωνική σταθερότητα, την οικονομική οργάνωση, την πολιτική κυριαρχία και η συνολική δομή της κοινωνίας (Kim D.S., 2004).

Υπάρχει μια μερίδα ερευνητών, που υποστηρίζουν πως η μέθοδος που θέλει τους γονείς να επηρεάζουν το φύλο του παιδιού μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα στα κοινωνικά πρότυπα των περιοχών αυτών (Westley S.B., Choe M.K., 2007). Επιχείρημα αποτελεί πως αν η επιθυμία απόκτησης αγοριού είναι τόσο δυνατή που μπορεί να οδηγήσει στην επιλεγμένη έκτρωση και στην παραμέληση των κοριτσιών σε βαθμό που να απειλείται η ίδια τους η ζωή, τότε στα πλαίσια της μείωσης του

αριθμού των «ανεπιθύμητων» παιδιών, ίσως να είναι καλύτερα οι οικογένειες αυτές να αποκτήσουν αγόρι.

Το σίγουρο πάντως είναι, πως οι συνέπειες όλων αυτών έχουν ήδη λάβει χώρα στις υπό μελέτη περιοχές, επηρεάζοντας σημαντικά τις εξελίξεις του παγκόσμιου δημογραφικού χάρτη. Ο ρόλος των κυβερνήσεων, αλλά και όσων μπορούν να επηρεάσουν μακροπρόθεσμα την κοινή γνώμη, είναι βασικός. Η χάραξη των πολιτικών για την καταπολέμηση του φαινομένου, αποσκοπούν στη μείωση της διάκρισης κατά των κοριτσιών και στην κατάργηση των προτύπων που την υποκινούν. Έτσι, η ισχυρή κυβερνητική παρέμβαση, η μαζική εκστρατεία των μέσων μαζικής ενημέρωσης και οι μακροπρόθεσμες πολιτικές είναι τα μέσα που έχουν επιστρατευθεί με σκοπό να μειώσουν αυτή τη διαφορά και να συμπληρώσουν το κενό των «αγνοούμενων» γυναικών.

3.2. Μείωση της αναλογίας των φύλων

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχει αποδειχθεί πως τα αρσενικά έμβρυα, είναι πιο πιθανό να επηρεαστούν αρνητικά από εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη μητέρα, με αποτέλεσμα να έχουν μεγαλύτερη προδιάθεση στις ασθένειες αλλά και στο θάνατο (Grech et al., 2003). Συνδυάζοντας αυτό το γεγονός, με τη συζήτηση που αναπτύχθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο περί Θείας Πρόνοιας και Τύχης, θα μπορούσαμε να δώσουμε μια εξήγηση στο γιατί παρόλα αυτά, γεννιούνται περισσότερα αγόρια απ' ότι κορίτσια.

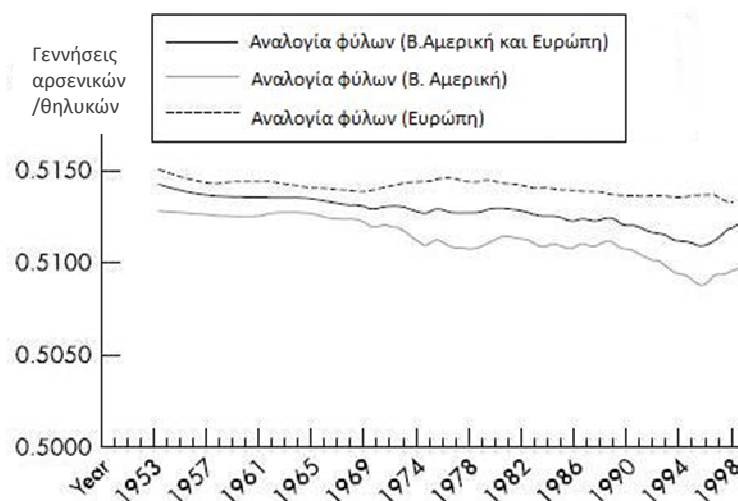
Όπως έχει ήδη αναφερθεί πολλές φορές, η αναμενόμενη αναλογία φύλων κατά τη γέννηση αντιστοιχεί σε περίπου 105 αγόρια για κάθε 100 κορίτσια, παρουσιάζοντας μία διακύμανση με αποτέλεσμα το εύρος αυτό να κυμαίνεται μεταξύ 105-107 αρσενικών γεννήσεων. Κατά τη διάρκεια του πρώτου μισού του 20^{ου} αιώνα, η βελτίωση στην ποιότητα ζωής και η πρόοδος της τεχνολογίας και της ιατρικής, είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση της βρεφικής θνησιμότητας, γεγονός που οδήγησε στην αύξηση της αναλογίας των φύλων, δεδομένου πως το μεγαλύτερο ποσοστό των «διασωθέντων» νεογνών ήταν αγόρια.

Ωστόσο, αρκετοί ερευνητές τα τελευταία χρόνια, έχουν αναδείξει την εμφανή μείωση στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, σε πολλές βιομηχανοποιημένες χώρες της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης, κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών (Colborn, T., Dumanoski, D. & Myers, J.P., 1997). Πιο συγκεκριμένα, χώρες όπως ο Καναδάς, το Μεξικό, οι ΗΠΑ, η Δανία, η Ολλανδία, η Γερμανία, η Σουηδία, η Ελλάδα και πολλές ακόμη, έχουν παρουσιάσει μια μικρή μείωση στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση (Εικόνα ?), η οποία όμως είναι στατιστικά πολύ σημαντική (Colborn et al, 1997; Davis et al., 1998; Jarell, J., 2002; Grech et al, 2003).

Έτσι το γεγονός πως γεννιούνται όλο και λιγότερα αγόρια από ότι θα αναμενόταν, με βάση τον ιστορικό παγκόσμιο μέσο όρο, αποτέλεσε αντικείμενο ενδιαφέροντος και μελέτης πολλών ερευνητών μιας και η εξέλιξή του φαινομένου αυτού αναδεικνύει μια πολύ σημαντική τάση για τα δημογραφικά δεδομένα και η ερμηνεία του, όπως στα περισσότερα σύνθετα βιολογικά φαινόμενα, είναι πιθανό να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες

Παράλληλα με τη γενική μείωση στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στις βιομηχανοποιημένες χώρες, υπήρξαν αρκετές περιπτώσεις σύμφωνα με τις οποίες οι απότομες μεταβολές στην αναλογία φύλων του πληθυσμού, αποδόθηκαν σε ατυχήματα των εργατών στις βιομηχανίες, στην έκθεση χημικών αποβλήτων και στην γενικότερη περιβαλλοντική ρύπανση.

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, Β. Αμερική - Ευρώπη, 1953-1998



Εικόνα 3: Η εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση στις περιοχές της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπη από το 1953 μέχρι και το 1998.

(Πηγή: Grech et al., 2003)

Σύμφωνα με τον Colborn (1997), στη Ρωσία, οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε φυτοφάρμακα αυξημένα διοξινών και παρόμοιων με τις διοξίνες ενώσεων είναι λιγότερο πιθανό να αποκτήσουν αγόρια. Παρόμοια αποτελέσματα συναντάμε και στην Ταϊβάν, σε περιοχές που οι κάτοικοι εκτίθενται σε πολυχλωροδιφαινύλια (PCBs). Και οι δύο μελέτες που έχουν αναδείξει αυτά τα συμπεράσματα, καταλήγουν στο γεγονός πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση δεν επηρεάζεται από τις γυναίκες που εκτίθενται σε παρόμοιες συνθήκες.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις και η συνεχιζόμενη μείωση της αναλογίας των φύλων σε χώρες που είχαν ως κοινό παρονομαστή την εκβιομηχάνιση και τους σύγχρονους τρόπους ζωής, συγκέντρωσαν το ενδιαφέρον των ερευνητών οι οποίοι υποστήριξαν πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση μπορεί να μειώνεται από

άτομα που εκτίθενται σε χημικά, επηρεάζοντας τους ορμονικούς τους διαταρράκτες και κατέληξαν πως ο δείκτης της αναλογίας των φύλων, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα βασικό δείκτη περιβαλλοντικής υγείας (Davis et al., 1998; Grech et al., 2003; Mackenzie et al., 2005; Tragaki A. & Lazaridi K., 2009).

3.2.1. Περιγραφή του φαινομένου

Όπως είδαμε και παραπάνω, από το δεύτερο μισό του προηγούμενου αιώνα και μετά οι ερευνητές παρατήρησαν μια διαρκώς φθίνουσα εξέλιξη στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση σε πολλές χώρες της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης. Οι εξελίξεις αυτές δεν έχουν την ίδια ένταση και πορεία σε όλες τις χώρες, ωστόσο είναι ικανές ούτως ώστε να αναδείξουν μια πολύ σημαντική τάση για το δημογραφικό τους προφίλ, σύμφωνα με την οποία βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες τείνουν να παράγουν περισσότερα κορίτσια απ' ότι αγόρια, γεγονός που μπορεί να έχει τη βάση του σε περιβαλλοντικούς παράγοντες.

3.2.1.1. Ευρώπη

Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την περιοχή της Ευρώπης, (Grech et al., 2003) με δεδομένα που αφορούσαν στις γεννήσεις κατά φύλο και στόχο τον υπολογισμό της αναλογίας τους για την καταγραφή των τάσεων κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του προηγούμενου αιώνα, ανέδειξε μια μικρή αλλά παράλληλα πολύ σημαντική στατιστικά, μείωση της αναλογίας των φύλων σε πολλές από αυτές (Πίνακας 4, Παράρτημα). Έτσι, χώρες όπως η Σουηδία, η Πολωνία, και η Ουγγαρία παρήγαγαν περισσότερα κορίτσια απ' ότι το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου και αντιστοίχως λιγότερα αγόρια σε σχέση με τα μέχρι τότε πρότυπά τους.

Στην Ελλάδα, οι ανάλογες τάσεις αφορούν σε μείωση των γεννήσεων από τα μέσα της δεκαετίας του 1950 και μετά. Η μείωση στην αναλογία των φύλων έλαβε χώρα από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 και μετά (Alexopoulos E. & Alamanos Y., 2007, Tragaki A. & Lazaridi K., 2009), σημειώνοντας την περίοδο εκείνη μείωση ίση με 4,7% ανά έτος στις γεννήσεις αγοριών (Tragaki A. & Lazaridi K., 2009). Οι εξελίξεις αυτές, αν και παρουσιάζουν σχετικά μικρές αλλαγές στην αναλογία των

φύλων, συμφωνούν απόλυτα με τις τάσεις των βιομηχανοποιημένων χωρών την περίοδο εκείνη που θέλουν αυτές τις μικρές αλλαγές να συνοδεύονται από στατιστικά σημαντικά συμπεράσματα (Σχήμα 18, Παράρτημα). Τα δεδομένα από τις έρευνες, υποστηρίζουν τη θέση πως οι αλλαγές που υφίστανται στον ελλαδικό χώρο τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, δεν οφείλονται στο γενικότερο πλαίσιο των δημογραφικών αλλαγών και δεν αποκλείουν το γεγονός, οι αιτίες του φαινομένου να στηρίζονται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Μικρότερης έντασης και στατιστικού ενδιαφέροντος μείωση στην αναλογία των φύλων παρατηρήθηκε και σε χώρες όπως η Αυστρία, η Ολλανδία, η Ελβετία, η Δανία, η Σουηδία, το Βέλγιο, το Ηνωμένο Βασίλειο κ.α.. (Σχήμα 14, Παράρτημα). Εξαίρεση αποτελούν η Γαλλία, η Ιταλία και σε μικρότερο βαθμό η Ισπανία, μιας και κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου, η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση σημείωσε ανοδική πορεία.

Αξιοποιώντας αυτά τα στοιχεία, είναι φανερό πως σε γενικές γραμμές οι μεσογειακές χώρες, παρουσίασαν αύξηση στις γεννήσεις με αποτέλεσμα την αύξηση της αναλογίας των φύλων, ενώ οι χώρες που βρίσκονται στη Βόρεια πλευρά της Ευρώπης, σημείωσαν πτωτική πορεία στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση (Σχήμα 13). Έχοντας ως βάση την 1,05 αναλογία των φύλων και υπολογίζοντας το έλλειμμα των αγοριών που δημιουργήθηκε από αυτές τις εξελίξεις, οι Grech V., Vassalo-Agius P. και Savona-Ventura C. Κατέληξαν στο ότι στο σύνολό της η Ευρώπη, «έχασε» 238.693 αγόρια, διαταράσσοντας έτσι, την πληθυσμιακή ισορροπία.

3.2.1.2. Βόρεια Αμερική

Η ίδια έρευνα που έγινε για την Ευρώπη, έγινε και για την περιοχή της Βόρειας Αμερικής (Grech et al., 2003) που παρουσίαζε μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του προηγούμενου αιώνα. Έτσι, Καναδάς, ΗΠΑ και Μεξικό, εξετάστηκαν ως προς την εξέλιξη του δείκτη της αναλογίας των φύλων και τα αποτελέσματα ήταν εντυπωσιακά. Και οι τρεις αυτές περιοχές παρουσίασαν σημαντική μείωση στην αναλογία των φύλων, με πρώτη την περιοχή των ΗΠΑ, όπου η αναλογία των φύλων μειώθηκε δραματικά μέσα σε λιγότερο από 50 χρόνια, με τις χρονικές περιόδους 1965-1975 και 1989-1997 να

παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη μείωση (Σχήμα 15, Παράρτημα). Το υπολογιζόμενο έλλειμμα στον πληθυσμό των αρσενικών σε αυτή την περίπτωση, έφτασε τα 954.714 αγόρια.

Το Μεξικό, είναι η περιοχή με τις λιγότερες διακυμάνσεις στις τιμές της αναλογίας των φύλων για την εξεταζόμενη περίοδο. Παρατηρώντας την πορεία της εξέλιξης του δείκτη (Σχήμα 15, Παράρτημα) από το 1950 και μετά, μπορούμε να παρατηρήσουμε δύο χρονικές περιόδους κατά τις οποίες σημείωσε μείωση στην αναλογία των φύλων. Η πρώτη έχει ως αφετηρία τα μέσα της δεκαετίας του 1950 και σημειώνει ελάχιστο στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και η δεύτερη με σαφώς μεγαλύτερη ένταση, αφορά στην περίοδο 1985-1990.

Σύμφωνα με μια άλλη έρευνα που αφορά στις ΗΠΑ (Davis et al., 1998) και διεξήχθη κατά τη διάρκεια της περιόδου 1970-1990, η μείωση αυτή δεν αφορά σε ολόκληρη την περιοχή των ΗΠΑ, αλλά αφορά κυρίως στις περιοχές του βορειοανατολικού και του βορειοδυτικού κέντρου, καθώς επίσης στις περιοχές του νότιου Ατλαντικού και του Ειρηνικού. Υπολογίζεται πως μέσα σε μια εικοσαετία η συνολική αλλαγή που παρατηρήθηκε στην περιοχή ισούται με μία λιγότερη γέννηση αρσενικού για κάθε 1000 γεννήσεις θηλυκών.

Όσον αφορά στον Καναδά, η μείωση που σημειώθηκε κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, υποκινήθηκε κατά κύριο λόγο από τις αλλαγές που σημειώθηκαν στην κατανομή των γεννήσεων κατά το πρώτο μισό της δεκαετίας του 1980 (Σχήμα 15, Παράρτημα). Εδώ, το έλλειμμα είναι μεγαλύτερο μιας και υπολογίστηκε (Devil K., 2003) πως για τη χρονική περίοδο 1970-1990 η συνολική απώλεια έφτασε τις 22 γεννήσεις αγοριών για κάθε 1000 γεννήσεις κοριτσιών (Σχήμα 16, Παράρτημα). Αξίζει να σημειωθεί πως οι μεγαλύτερες απώλειες σημειώθηκαν στις περιοχές του Καναδικού Ατλαντικού με 5,6 λιγότερες γεννήσεις αρσενικών για κάθε 1000 γεννήσεις θηλυκών, εξαιτίας του χαμηλότερου κοινωνικο-οικονομικού προφίλ που παρουσιάζουν οι περιοχές αυτές.

Μια πιο πρόσφατη και εξειδικευμένη έρευνα που διεξήχθη σε ένα από τα «Πρώτα Έθνη»²⁸ του Καναδά (Aamjiwnaang) κατά τη διάρκεια των ετών 1984-2003,

²⁸Σύμφωνα με τον καναδικό Συνταγματικό Νόμο του 1982, οι αυτόχθονες πληθυσμοί του Καναδά είναι: τα «Πρώτα Έθνη, οι Inuit και οι Metis. Τα «Πρώτα Έθνη» αποτελούν τη μεγαλύτερη ομάδα γηγενών κατοίκων του Καναδά και το όνομά τους υιοθετήθηκε με σκοπό την αντικατάσταση λέξεων όπως «Ινδιάνοι», «αθαγενείς», «φυλή» κ.α. Ο πληθυσμός τους περιλαμβάνει περισσότερα από 600.000 άτομα.

έδειξε πως η αναλογία των φύλων στην περιοχή ήταν σταθερή και δε διέφερε από τον καναδικό μέσο μέχρι το 1993, οπότε και άρχισε να παρουσιάζει πτωτική πορεία (Σχήμα 17, Παράρτημα) (Mackenzie et al., 2005). Επιπλέον, για μια χρονική περίοδο πέντε ετών με αφετηρία το 1999, παρατηρήθηκε πως λιγότερο από το 35% των γεννήσεων ήταν αγόρια, γεγονός που σε σύγκριση με την αναμενόμενη αναλογία που αντιστοιχεί σε παραπάνω από 50%, οδηγεί στο συμπέρασμα πως με βάση τη στατιστική ανάλυση, οι αλλαγές αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την περιοχή. Τα στοιχεία των ερευνητών (Mackenzie et al., 2005) δεν καταδεικνύουν αίτια για την εμφάνιση αυτού του φαινομένου. Ωστόσο, το γεγονός πως η περιοχή βρίσκεται ακριβώς δίπλα στην περιοχή Samia-Lambton που χαρακτηρίζεται ως «χημική κοιλάδα», μιας και περιβάλλεται από πολλά μεγάλα πετροχημικά, πολυμερή και χημικά βιομηχανικά φυτά και συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό βιομηχανιών του Καναδά, κινεί υπόνοιες για τη σύνδεση της μείωσης της αναλογίας των φύλων με την έκθεση σε περιβαλλοντικούς διαταρράκτες.

3.2.2. Ερμηνεία του φαινομένου

Οι περισσότερες από τις συζητήσεις που αναπτύχθηκαν με βάση τις παραπάνω έρευνες, αναφέρουν μικρές αλλαγές στις πιθανότητες γέννησης του ενός φύλου έναντι του άλλου. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως μια μικρή αλλαγή στους δημογραφικούς δείκτες μιας χώρας, μπορεί να προκαλέσει μεγάλη αλλαγή στο μέσο όρο του παγκόσμιου πληθυσμού και αυτός είναι ο λόγος που οι μικρές αυτές αλλαγές, θεωρούνται από στατιστικής άποψης, πολύ σημαντικές.

Έτσι, με βάση όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω, βλέπουμε πως η τάση που περιγράφεται από μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, έχει συνδεθεί από μια μεγάλη μερίδα αναλυτών με ενδεχόμενη επιρροή των περιβαλλοντικών παραγόντων στην αναπαραγωγική διαδικασία. Οι μέχρι τώρα έρευνες, δεν έχουν καταστήσει επιστημονικώς αποδεκτή την παραπάνω υπόθεση, ωστόσο παρουσιάζουν στοιχεία που λειτουργούν ως δυνατά επιχειρήματα υπέρ της. Από την άλλη πλευρά, δεν είναι λίγοι αυτοί που κατά καιρούς έχουν παρουσιάσει στοιχεία και μελέτες που

αντικρούουν τα επιχειρήματα των πρώτων, υποστηρίζοντας πως οι περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν επιδρούν καταλυτικά στη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων.

3.2.2.1. Η αναλογία των φύλων ως δείκτης περιβαλλοντικής υγείας

Τα στοιχεία που υποστηρίζουν την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των χημικών που υπάρχουν στο περιβάλλον και της αναλογίας των φύλων, είναι περιορισμένα. Το κύριο επιχείρημά τους σχετίζεται με την έντονη έκθεση σε χημικά που υπάρχουν στο περιβάλλον και στα οποία η έκθεση είναι είτε τυχαία, είτε απαραίτητα, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση των χημικών στα οποία εκτίθενται οι εργαζόμενοι σε συγκεκριμένες κατηγορίες απασχόλησης, όπως ξυλουργοί, ελαιοχρωματιστές κ.α..

Ο Jarell J. (2002), στην προσπάθειά του να απαντήσει στο ερώτημα αν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, μελέτησε την επίδραση των πιθανών τοξικών χημικών ουσιών που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία και έχουν συνδεθεί τόσο με την επαγγελματική, όσο και με την τυχαία έκθεση (Πίνακας 5, Παράρτημα). Για μια ευρύτερη ανάλυση της βαρύτητας των αποδεικτικών στοιχείων που συνδέουν αυτές τις χημικές ουσίες με τη μείωση της αναλογίας των φύλων, προέβη σε σύγκριση με ένα φάρμακο που χορηγείται σε θεραπείες για την υπογονιμότητα και κατέληξε στο συμπέρασμα πως τόσο τα στοιχεία της αρχικής του ανάλυσης, όσο και τα στοιχεία της συμπληρωματικής του ανάλυσης (πίνακας 6, Παράρτημα), οδηγούν σε θετικά αποτελέσματα που αφορούν στη συσχέτιση των χημικών με την αναλογία των φύλων.

Στα πλαίσια της διευκρίνισης αν η έκθεση σε χημικά επηρεάζει την αναλογία των φύλων, μελετήθηκε μια ομάδα αντρών που απασχολούνταν σε κάποιο ναυπηγείο της Ελλάδας (Alexopoulos, E. & Alamanos, Y., 2007). Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν πως υπάρχει επίδραση της αναλογίας των φύλων σε ορισμένες μόνο ομάδες επαγγελματικής απασχόλησης, όπως είναι οι ξυλουργοί και οι ελαιοχρωματιστές, μιας και παρουσίασαν μείωση των αρσενικών γεννήσεων. Ωστόσο, το γεγονός ότι εξετάστηκαν και άλλες ομάδες απασχόλησης στις οποίες τα αποτελέσματα δεν έδειξαν κάποια σημαντική μείωση ή αύξηση στην αναλογία των φύλων, περιορίζει τα πλαίσια επίδρασης της έκθεσης σε χημικά, σε συγκεκριμένους τομείς απασχόλησης.

Μια άλλη διάσταση στο θέμα αυτό έδωσε ο James W.H. (1998) τονίζοντας το γεγονός πως αν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, τότε οι διαφοροποιήσεις σε επίπεδο αστικότητας θα πρέπει να είναι αναμενόμενες. Ο ίδιος υπολογίζοντας την αναλογία των φύλων για μια μεγάλη ομάδα χωρών (Αυστρία, Βουλγαρία, Γερμανία, Ελλάδα, Ολλανδία κ.α.) για τη χρονική περίοδο 1967-1985, κατέληξε στο ότι «οι αλλαγές στην αναλογία των φύλων που συνδέονται με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, αν υπάρχουν είναι πολύ μικρές»²⁹.

Ωστόσο, μια πολύ πιο πρόσφατη έρευνα που έλαβε χώρα στον ελλαδικό χώρο (Tragaki, A. & Lasaridi, K. ,2009) για τη χρονική περίοδο 1960-2006, είχε να επιδείξει πολύ πιο ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Έτσι, η παρατήρηση πως η αναλογία των φύλων στις αγροτικές περιοχές είναι πολύ υψηλότερη αυτής των αστικών περιοχών, εκτός του ότι επιβεβαιώνει την αρχική τοποθέτηση του James W.H.(1998), κάνει την υπόθεση της επιρροής των περιβαλλοντικών παραγόντων στην αναλογία των φύλων, να κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος.

Ένα εντυπωσιακό παράδειγμα της ικανότητας των περιβαλλοντικών εκθέσεων να επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, προέκυψε από το ατύχημα που συνέβη το 1976 στο Seveso της Ιταλίας (Mocarelli et al., 2000). Έτσι, όταν σημειώθηκε χημική έκρηξη στην περιοχή, ένα μεγάλο σύννεφο τοξικών σκέπασε τον ουρανό, με αποτέλεσμα τη διάδοση των τοξικών στην ατμόσφαιρα. Πολλοί ήταν οι νεαροί άντρες που εκτέθηκαν σε υψηλά επίπεδα διοξινών, με αποτέλεσμα αργότερα να παραχθούν πολύ περισσότερα κορίτσια απ' ότι αγόρια (Mackenzie et al., 2005). Το γεγονός πως μια δεκαετία μετά περίπου, το φαινόμενο αυτό άρχισε να εξασθενεί, με σαφή τάση προς τα αναμενόμενα επίπεδα γονιμότητας και αναλογίας φύλων, ενισχύει περαιτέρω το επιχείρημα ότι η ασυνήθιστη έκθεση σε περιβαλλοντικούς παράγοντες μπορεί να είναι η κύρια αιτία της μειωμένης αναλογίας των φύλων σε ορισμένες περιστάσεις (Davis et al., 1998).

Αυτό που μπορούμε να πούμε με βάση όλα τα παραπάνω είναι πως αν και οι παράγοντες που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση είναι πολλοί και δεν έχουν πλήρως προσδιοριστεί και επομένως, δεν θα πρέπει να προβαίνουμε σε

²⁹ James, W.H. (1998). "Was the widespread decline in sex ratios at birth caused by reproductive hazards?", *Human Reproduction*, 13, no 4, 1083-1084.

βιαστικά συμπεράσματα, η υπόθεση πως οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν τους ορμονικούς διαταρράκτες που επιδρούν στην αναπαραγωγική διαδικασία, επηρεάζοντας έτσι τη διαμόρφωση και την εξέλιξη της αναλογίας των φύλων, φαίνεται πως κερδίζει έδαφος στα συμπεράσματα των ερευνητών που ασχολούνται με το συγκεκριμένο ζήτημα. Έτσι, είναι μεγάλο το ποσοστό των μελετών που προτείνουν τη χρήση του δείκτη της αναλογίας των φύλων ως δείκτη εκτίμησης της περιβαλλοντικής υγείας σε μια περιοχή.

3.2.2.2. Η αντίθετη άποψη

Όπως είδαμε και παραπάνω, η περιβαλλοντική και η επαγγελματική έκθεση του πατέρα σε χημικά, φαίνεται να συνδέεται με τη μείωση της αναλογίας των φύλων που έχει παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια στις βιομηχανοποιημένες χώρες της Β. Αμερικής και της Ευρώπης. Παρότι υπάρχουν πολλών ειδών παραδείγματα και επιχειρήματα για την υποστήριξη αυτής της άποψης, μια μεγάλη μερίδα ερευνητών τοποθετείται κατά αυτής της υπόθεσης. Τα επιχειρήματά τους βασίζονται σε πραγματικά γεγονότα και πολλές φορές είναι τόσο ισχυρά που θέτουν υπό αμφιβολία την αποδοχή της αναλογίας των φύλων ως δείκτη περιβαλλοντικής υγείας, ακόμη και αν τα αποτελέσματά του δεν μπορούν να αναχθούν στο σύνολο του πληθυσμού.

Το 2003 οι Grech et al. παρουσίασαν ισχυρά επιχειρήματα ενάντια σε αυτή την υπόθεση. Έτσι, δεδομένα που δείχνουν πως στη Φιλανδία και στη Μάλτα, η μείωση της αναλογίας των φύλων προήλθε της εκβιομηχάνισής τους και της διαδεδομένης χρήσης φυτοφαρμάκων, έρχονται σε αντίθεση με τα όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι στις ΗΠΑ η αναλογία των φύλων στο σύνολό της, παρουσίαζε σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ του μαύρου και του λευκού πληθυσμού, με υψηλότερη αυτή που αντιστοιχούσε στον μαύρο πληθυσμό, ενώ είναι άξιο αναφοράς το γεγονός πως οι τάσεις στην αναλογία των φύλων δεν ακολούθησαν παράλληλη πορεία και στους δύο πληθυσμούς. Έτσι, η συνολική μείωση που παρατηρήθηκε στην περιοχή, θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι πάνω από το 80% του πληθυσμού των ΗΠΑ εμπίπτει στο λευκό πληθυσμό. Τέλος, πολύ σημαντική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός πως σε χώρες όπως η Ιρλανδία, η Γαλλία, η Ιταλία και η Ισπανία, έχει αναφερθεί αύξηση της αναλογίας των φύλων παρά την αυξανόμενη βιομηχανοποίηση.

Τα ευρήματα αυτά, λοιπόν, δεν υποστηρίζουν την υπόθεση που διατυπώθηκε στην προηγούμενη παράγραφο (§ 3.2.2.1) και αποτελούν σοβαρά επιχειρήματα ενάντια στην καθιέρωση της αναλογίας των φύλων ως δείκτη περιβαλλοντικής υγείας. Ωστόσο, είναι ευρήματα που στηρίζονται σε αποδεκτά στατιστικά δεδομένα και είναι αδιαμφισβήτητα.

3.2.3. Γενικά συμπεράσματα

Από τις αρχές του δεύτερου μισού του 20^{ου} αιώνα, παρατηρήθηκε μία τάση μείωσης της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, σε πολλές βιομηχανοποιημένες χώρες. Η διαπίστωση αυτή, ήταν η αφορμή για μια συζήτηση που είχε ως στόχο να συνδέσει την εκβιομηχάνιση, το μολυσμένο περιβάλλον, την έκθεση των ανθρώπων σε χημικά και τον γενικότερο τρόπο ζωής που προωθούν αυτές οι χώρες, με τη μείωση των αρσενικών γεννήσεων. Τα επιχειρήματα που αντικρούουν αυτή την υπόθεση είναι πολλά και αναπτύσσονται στα πλαίσια των γενικότερων δημογραφικών αλλαγών που σημειώνονται στις χώρες αυτές. Παρόλα αυτά, η υπόθεση πως υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ περιβαλλοντικών συνθηκών και αναπαραγωγικής διαδικασίας, οδηγήθηκε σε συζήτηση για την καθιέρωση της αναλογίας των φύλων σε περιβαλλοντικό δείκτη.

Ωστόσο, η αλήθεια είναι πως θα πρέπει να διερευνηθεί καλά και να προσδιοριστεί το μέγεθος αυτής της συσχέτισης αν θέλουμε να αποδεχτούμε την υπόθεση αυτή. Έτσι, δεν θα πρέπει να ξεφύγει της προσοχής, το γεγονός πως η αναλογία των φύλων είναι ένα πολυδιάστατο αντικείμενο μελέτης και οι παράγοντες που την επηρεάζουν είναι πολυάριθμοι και πολυδιάστατοι.

Έτσι ποικίλοι βιολογικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες συνδέονται άλλοτε σε μεγάλο βαθμό και άλλοτε σε μικρότερο, με τη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση για ένα δεδομένο πληθυσμό. Αυτοί, περιλαμβάνουν την ηλικία των γονιών, τη σειρά γέννησης, τη συχνότητα των συνευρέσεων, τα επίπεδα υπογονιμότητας, τη διατροφή της μητέρας, στρεσογόνους παράγοντες όπως ο πόλεμος, οι οικονομικές κρίσεις ή οι σεισμοί, αλλά και παράγοντες που αφορούν στο κοινωνικο-οικονομικό προφίλ των γονέων. Η λίστα των παραγόντων που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων, είναι μακροσκελής και συνεχώς εμπλουτιζόμενη, με

αποτέλεσμα να θέτει πολλές φορές υπό αμφισβήτηση την καταλληλότητά της ως δείκτη περιβαλλοντικής υγείας.

Β' ΜΕΡΟΣ:
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΛΛΑΔΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αναμφίβολα, οι μεταβολές του πληθυσμού και της δομής αυτού, αποτέλεσαν μέχρι σήμερα, ένα ιδιαίτερα σημαντικό πεδίο επιστημονικής αναζήτησης. Τις τελευταίες δεκαετίες, μέσα στο γενικότερο προβληματισμό που αφορά στην εξέλιξη των δημογραφικών δεικτών του παγκόσμιου πληθυσμού, επιχειρείται όλο και συχνότερα ένας διαχωρισμός μεταξύ των δημογραφικών μεταβολών που χαρακτηρίζουν τις ανεπτυγμένες χώρες, από τις μεταβολές που αφορούν στις υπό ανάπτυξη ή τις αναπτυσσόμενες χώρες (Μπάγκαβος Χ., 2003).

Όσον αφορά στην πρώτη κατηγορία, οι πρόσφατες πληθυσμιακές αλλαγές στις ανεπτυγμένες χώρες συνηγορούν σε μια σχετική σύγκλιση αναφορικά με την εξέλιξη των τριών βασικών δημογραφικών φαινομένων, αυτών της γονιμότητας, της θνησιμότητας και της μετανάστευσης (Μπάγκαβος Χ., Μωυσίδης Α., 2004). Οι εξελίξεις αυτές, ωστόσο, επιφέρουν αλλαγές και στη γενικότερη διαμόρφωση της δομής του πληθυσμού. Στα πλαίσια της μελέτης της κατά φύλο και ηλικίας δομής του, με βάση την οποία αποτυπώνονται οι ανισότητες του μεγέθους των δύο φύλων, τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί πως ο πληθυσμός των χωρών αυτό τείνει να γηράσκει ενώ η φυλετική του σύνθεση φαίνεται πως έχει αλλάξει, με το ποσοστό των γυναικών να υπερτερεί των αντρών κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, αλλά και κατά τη γέννηση.

Έτσι, αναφορικά με την αναλογία των φύλων κατά τη γ, που αποτελεί και κεντρικό θέμα της εργασίας αυτής, μπορούμε να πούμε πως με την πάροδο του χρόνου διαφαίνεται μια τάση εμφάνισης ενός νέου τοπίου όσον αφορά στις ανεπτυγμένες χώρες, βασικό χαρακτηριστικό του οποίου είναι η μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση σε πολλές ανεπτυγμένες χώρες με έντονα ανεπτυγμένη βιομηχανική δραστηριότητα. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εκδοχή στοχεύει να εξετάσει κατά πόσο ο δείκτης ακολουθεί το πρότυπο στην Ελλάδα, αλλά και να εντοπίσει αν υπάρχουν και σε ποιο βαθμό, διαφοροποιήσεις μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών.

Η ανάλυση που ακολουθεί, επομένως, αναφέρεται στην περίπτωση της Ελλάδας και στοχεύει στην αναζήτηση των δημογραφικών μεταβολών που αφορούν στην αναλογία των φύλων κατά τη διάρκεια της περιόδου 1980-2005, στον

προσδιορισμό των παραγόντων που την επηρεάζουν αλλά και στην παρουσίαση των επιπτώσεων που προκύπτουν από τη διαμόρφωση της δομής του πληθυσμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

4^ο

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1. Εισαγωγή

Η ιστορική επισκόπηση και η συστηματική διερεύνηση των φαινομένων που σχετίζονται, άμεσα και έμμεσα, με τους μηχανισμούς και τις διαδικασίες διαμόρφωσης και εξέλιξης του ανθρώπινου πληθυσμού ενός γεωγραφικού χώρου παρουσιάζουν αναμφισβήτητα ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Το ενδιαφέρον αυτό, αφορά τόσο στη μελέτη του πληθυσμού σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, όσο και στη μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης των φαινομένων που τον χαρακτηρίζουν. Τα φαινόμενα αυτά, τα οποία επιδρούν στη διαμόρφωση του πληθυσμού και επηρεάζουν την εξέλιξη και τις ποικίλες δομές των χαρακτηριστικών του (Παπαδάκης Μ.Ε., Τσίμπος Κ.Χ., 1998), αφορούν στις γεννήσεις, τους θανάτους και τις μετακινήσεις που σημειώνονται από ή σε έναν πληθυσμό και στα πλαίσια της Δημογραφίας ονομάζονται *δημογραφικά φαινόμενα* (Τραγάκη Α., 2004). Η Δημογραφική ανάλυση, λοιπόν, έρχεται για να περιγράψει τα φαινόμενα αυτά και η σημαντικότητά της έγκειται στο ότι αποκαλύπτει πολλές φορές τα αίτια που διέπουν τα δημογραφικά φαινόμενα, αλλά και τις μεταξύ τους διασυνδέσεις.

Η ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού καθόλη τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου, έφερε στο προσκήνιο των δημογραφικών συζητήσεων, τη μελέτη των δημογραφικών εξελίξεων, αλλά και των επιπτώσεων που μπορούν αυτές να προκαλέσουν. Όσον αφορά στην Ελλάδα, οι δημογραφικές εξελίξεις που τη χαρακτηρίζουν κατά τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου, εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο των αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες της Ευρώπης, με βασικά χαρακτηριστικά τη μείωση της γονιμότητας και της θνησιμότητας (Χονδρογιάννης Γ., 1998; Μπάγκαβος Χ., Μωυσίδης Α., 2004) και την παράλληλη διεύρυνση της σημασίας της μετανάστευσης στην εξέλιξη των πληθυσμών (Μπάγκαβος Χ., 2003).

Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται μια προσπάθεια σύντομης καταγραφής της εξέλιξης των βασικών δημογραφικών φαινομένων και της περιγραφής των γενικότερων δημογραφικών μεταβολών που συντελέστηκαν στον ελλαδικό χώρο από τον 20^ο αιώνα μέχρι σήμερα. Έτσι, αρχικά γίνεται μια σύντομη περιγραφή της εξέλιξης των δεικτών που περιγράφουν τα δημογραφικά φαινόμενα, όπως είναι η γονιμότητα, η θνησιμότητα αλλά και οι μετακινήσεις. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η γενικότερη εξέλιξη της κατάστασης της Ελλάδας, όσον αφορά στην κατά ηλικία και

φύλο σύνθεση του πληθυσμού της και τέλος, παραθέτονται κάποια γενικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την παραπάνω ανάλυση.

4.2. Οι δημογραφικές μεταβολές στην Ελλάδα

Ο 20^{ος} αιώνας υπήρξε περίοδος μεγάλων δημογραφικών αλλαγών για την Ελλάδα. Η αύξηση της έκτασής της και η επακόλουθη αύξηση του συνολικού πληθυσμού της, στις αρχές του αιώνα ήταν οι δύο κύριοι παράγοντες που συνετέλεσαν στην αλλαγή του δημογραφικού προφίλ της χώρας (Σιάμπος Γ., 1998). Ωστόσο, η δημογραφική μεταβολή δεν αναφέρεται αποκλειστικά στην εξέλιξη του μεγέθους του πληθυσμού, η οποία προκύπτει από τον συμφυρμό των ρευμάτων της φυσικής και μεταναστευτικής κίνησης (Παπαδάκης Μ.Ε., 1998), αλλά εκτείνεται ως έννοια και στις μεταβολές που σημειώνονται μέσα στο χρόνο και αφορούν στις διάφορες δομές του πληθυσμού.

Η ιστορική εξέλιξη των δημογραφικών χαρακτηριστικών της Ελλάδας, αν και δεν είναι ομοιόμορφη, έχει καταλήξει σε μείωση των επιπέδων γονιμότητας και θνησιμότητας και γήρανση του πληθυσμού (Στεφάνου Β., Ζήκου Χ., 1998). Όσον αφορά στη δημογραφική μετάβαση στον ελλαδικό χώρο, αυτή διαχρονικά εξελίχθηκε σε πέντε φάσεις (Σιάμπος Γ., 1998; Στεφάνου Β., Ζήκου Χ., 1998). Έτσι η πρώτη φάση (19^{ος} αιώνας) χαρακτηρίστηκε από υψηλά επίπεδα γονιμότητας και θνησιμότητας, η δεύτερη (τέλη 19^{ου} αιώνα) από μείωση της θνησιμότητας και υψηλή γεννητικότητα, η τρίτη (αρχές 20^{ου} αιώνα) και η τέταρτη (δεύτερο μισό 20^{ου} αιώνα) από μείωση της γεννητικότητας και της θνησιμότητας και η πέμπτη φάση, την οποία διανύουμε χαρακτηρίζεται από υπεροχή των θανάτων έναντι των γεννήσεων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός πληθυσμού που γηράσκει.

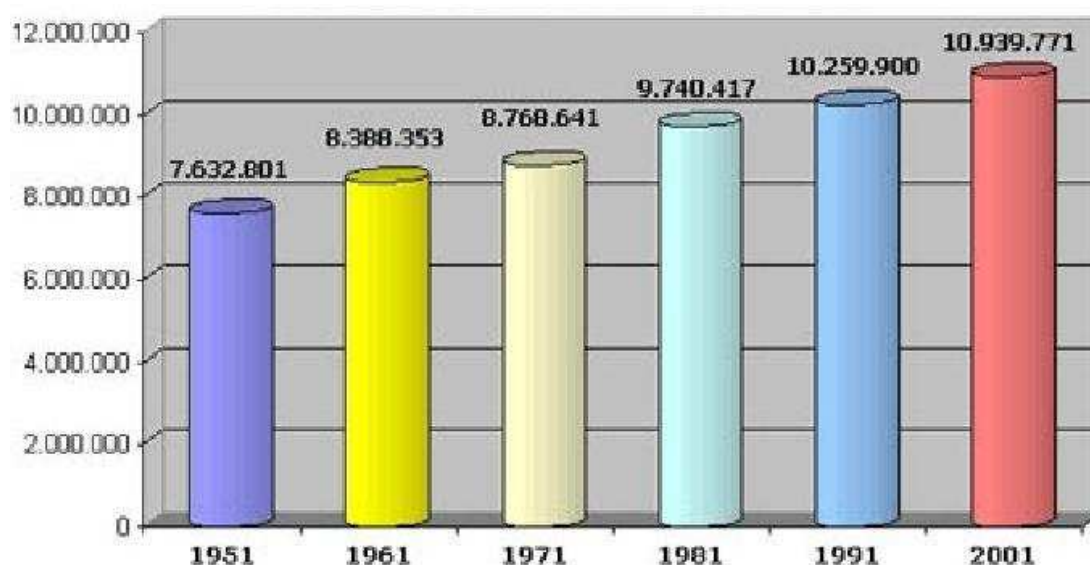
Έχοντας, λοιπόν, αναφέρει συνοπτικά την εξέλιξη της δημογραφικής κατάστασης της χώρας κατά τον περασμένο αιώνα, θα ήταν συνετό να παραθέσουμε και αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη των δημογραφικών φαινομένων που έλαβαν χώρα στον ελλαδικό χώρο κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών.

Ο ελλαδικός χώρος, εκτεινόμενος σε κρίσιμη γεωπολιτική θέση, υπήρξε δια μέσου των αιώνων, επίκεντρο πολεμικών διενέξεων, πολιτισμικών και θρησκευτικών αντιπαράθεσεων, καθώς και κοινωνικο-οικονομικών ανακατατάξεων. Επομένως, όσον αφορά στην εξέλιξη του *συνολικού πληθυσμού* της χώρας, μπορούμε να πούμε

πως το ιστορικό αυτό δεδομένο, σε συνδυασμό με τις περιορισμένες δυνατότητες των τροφοδοτικών πηγών της περιοχής, δεν επέτρεψε ποτέ τη δημιουργία των προϋποθέσεων εκείνων ώστε ο ελληνικός πληθυσμός να υπερβεί αριθμητικά τα λίγα εκατομμύρια.

Παρατηρώντας και το διάγραμμα 1, βλέπουμε πως η εξέλιξη του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας με βάση τα στοιχεία των απογραφών, σημείωσε αύξηση κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών φτάνοντας τους 10.939.771 κατοίκους στην τελευταία απογραφή. Η αύξηση του πληθυσμού καθόλη τη διάρκεια της περιόδου είναι σταθερή και με βάση τα ιστορικά στοιχεία, οφείλεται στη μείωση των ποσοστών θνησιμότητας, αλλά και στη μεγάλη αύξηση της μεταναστευτική κίνησης που μετέτρεψε την Ελλάδα τα τελευταία χρόνια από χώρα αποστολής μεταναστών κατά την προπολεμική περίοδο, σε χώρα υποδοχής.

Συνολικός πληθυσμός, Ελλάδα, 1951-2001



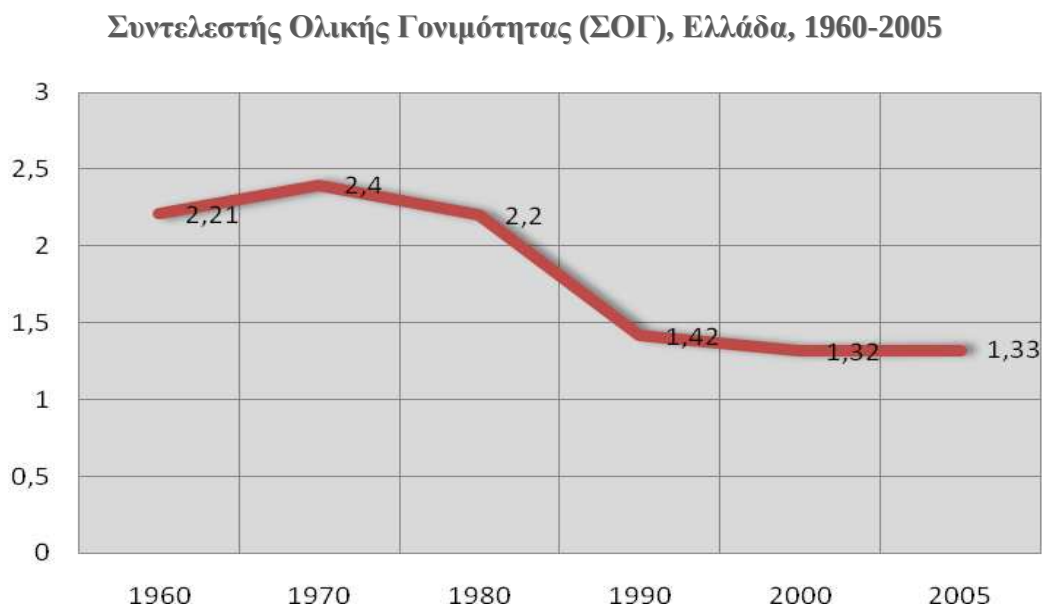
Διάγραμμα 1: Συνολικός πληθυσμός³⁰ Ελλάδας, 1951-2001

(Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε)

Όσον αφορά στη *γονιμότητα* κατά τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου, αυτή χαρακτηρίστηκε από μια σχετική σταθερότητα κατά την περίοδο 1950-1980, η

³⁰ Τα στοιχεία αναφέρονται στον πραγματικό πληθυσμό της χώρας

οποία ωστόσο συνοδεύτηκε από ραγδαία πτώση κατά την περίοδο 1980-2000, πέφτοντας κάτω από το όριο αναπλήρωσης των γενεών (2,1 παιδιά ανά γυναίκα). (Μπάγκαβος Χ., 2003; ΕΔΗΜ, 1998). Πιο συγκεκριμένα, το 1990 έφτασε στα 1,4 και στη συνέχεια έπεσε στα 1,3 παιδιά ανά γυναίκα, επίπεδο που αντιστοιχεί στα χαμηλότερα σε ευρωπαϊκό, αλλά και παγκόσμιο επίπεδο (Σιάμπος Γ., 1998).



Διάγραμμα 2: Συντελεστής ολικής γονιμότητας (ΣΟΓ)³¹ στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου 1960-2005.

(Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.)

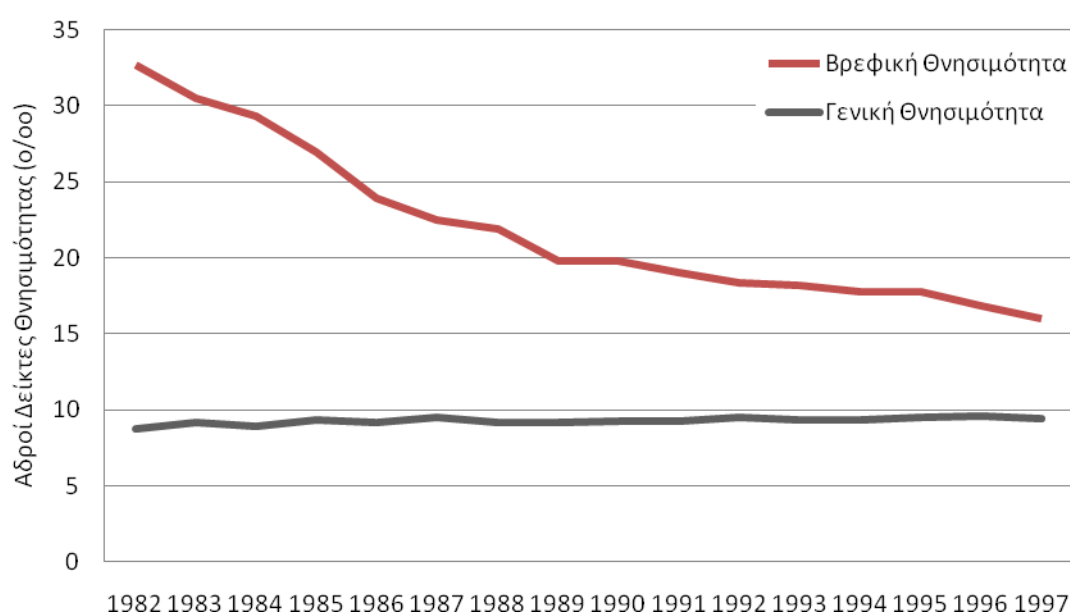
Αναφορικά με τη *θνησιμότητα*, οι εξελίξεις ήταν ιδιαίτερα σημαντικές και ευνοϊκές για τον πληθυσμό της Ελλάδας, μιας και ακολούθησε πτωτική τάση εξέλιξης, η οποία αφενός οφείλεται στη βελτίωση των κοινωνικο-οικονομικών συνθηκών ζωής του πληθυσμού και αφετέρου στην εξέλιξη στον τομέα της Ιατρικής (Κακλαμάνη Σ., Κοτσυφάκης Γ., 1998). Συνοπτικά, μπορούμε να πούμε πως ο αδρός δείκτης θνησιμότητας³² ακολούθησε πορεία μείωσης μέχρι το 1960, η οποία οφείλεται στην ιδιαίτερα σημαντική μείωση της βρεφικής θνησιμότητας. Αν παρατηρήσουμε και το διάγραμμα 3, βλέπουμε πως η βρεφική θνησιμότητα, παρουσίασε ραγδαία μείωση, γεγονός που οφείλεται στην ανάπτυξη του

³¹ Ο συντελεστής ολικής γονιμότητας (ΣΟΓ) δίνει το μέσο αριθμό παιδιών ανά γυναίκα.

³² Ο αδρός συντελεστής θνησιμότητας (ΑΣΘ) δίνει την αναλογία των θανάτων σε πληθυσμό 1000 ατόμων σε ετήσια βάση.

νοσηλευτικού συστήματος και στη βελτίωση της υγιεινής στα μαιευτήρια, κατά τη μεταπολεμική περίοδο (Κωστάκη Α., Βλαβιανού Μ., Περπερόγλου Α., 1998). Αντιθέτως, από τη δεκαετία του 1960 και μετά, ο δείκτης παρουσιάζει σταθερή άνοδο, γεγονός που ουσιαστικά οφείλεται, κυρίως, στην αύξηση των θανάτων στις ηλικίες 75 ετών και άνω, εξαιτίας της γήρανσης του ελληνικού πληθυσμού (Μπάγκαβος Χ., 2003).

Αδρόι δείκτες Γενικής και Βρεφικής Θνησιμότητας, Ελλάδα, 1982-1997



Διάγραμμα 3: Αδρόι δείκτες Γενικής και Βρεφικής Θνησιμότητας για την Ελλάδα κατά τη χρονική περίοδο 1982-1997

(Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.)

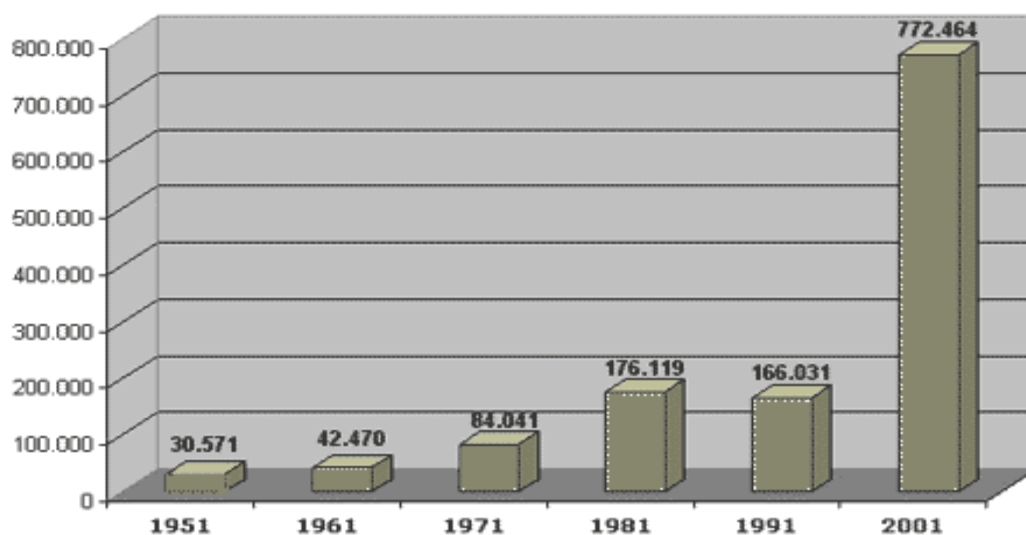
Η *μετανάστευση* έχει σημαδέψει έντονα την ελληνική κοινωνία κατά τη διάρκεια του τελευταίου αιώνα. Ωστόσο, στα τέλη αυτού η Ελλάδα μεταβλήθηκε με την πάροδο του χρόνου από παραδοσιακή χώρα εκροής σε χώρα εισροής μεταναστών (Καβουνίδη Τ., 1998). Έτσι λόγω της αύξησης των επιπέδων ανεργίας και των χαμηλών εισοδημάτων, η κρατική πολιτική ενθάρρυνε την αποδημία με διακρατικές συμφωνίες με τις χώρες υποδοχής και τη ΔΕΜΕ³³ (Φακιόλας Ρ., 1998). Οι επιπτώσεις της εξωτερικής μετανάστευσης, η οποία διήρκεσε μέχρι το 1975 περίπου, ήταν πολύ

³³ ΔΕΜΕ: Διακρατική Επιτροπή Εξωτερικής Μετανάστευσης

σημαντικές για τον πληθυσμό της χώρας και αντικατοπτρίστηκαν τόσο στο υψηλό ποσοστό των μεταναστών που έφυγαν από τη χώρα, όσο και στη φυσική αύξηση του πληθυσμού (Μπάγκαβος Χ., 2003), μιας και οι μετανάστες στην πλειονότητά τους ήταν άτομα που ανήκαν στα πιο χαμηλά επίπεδα ηλικιών.

Από την άλλη πλευρά, η μετατροπή της Ελλάδας από χώρα αποστολής σε χώρα υποδοχής μεταναστών έγινε σταδιακά από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και μετά, ενώ το φαινόμενο εντάθηκε σημαντικά στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας του 20ου αιώνα (Μπάγκαβος Χ., 2003). Χαρακτηριστικό της μεταναστευτικής εισροής αποτελεί το γεγονός πως τα μεταναστευτικά ρεύματα, δεν είναι ομοιογενή. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη δεκαετία του 1990 οι μεταναστευτικές ροές χαρακτηρίστηκαν τόσο από την εισροή αλλοδαπών, όσο και από την εισροή των ομογενών στα πλαίσια της διαδικασίας της παλιννόστησης. Η μεταναστευτική εισροή στη χώρα, σημείωσε ραγδαία αύξηση κατά τη διάρκεια της περιόδου 1991-2001, μιας και σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2001, στη χώρα μας βρίσκονται 772.464 μετανάστες, αριθμός που αντιστοιχεί στο 7% του πληθυσμού της χώρας, σε αντίθεση με το 1991 που ο αντίστοιχος αριθμός ήταν 166.031.

Αριθμός Μεταναστών στην Ελλάδα, 1951-2001



Διάγραμμα 4: Αριθμός Μεταναστών στην Ελλάδα κατά τη χρονική περίοδο 1951-2001 (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.)

Σημαντική, ήταν και η εξέλιξη της εσωτερικής μετανάστευσης στον ελλαδικό χώρο, κατά τη μεταπολεμική περίοδο. Η εξέλιξη αυτή οφείλεται, κυρίως, στην έντονη αστικοποίηση που έλαβε εκρηκτικές διαστάσεις στην περίοδο εκείνη (Ναούμη Μ., 1998). Οι κύριες ροές της εσωτερικής μετανάστευσης αρχικά ήταν από τις αγροτικές προς τις αστικές περιοχές και κυρίως προς Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Ωστόσο, από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 και κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, σημειώθηκε στροφή προς τα υπόλοιπα αστικά κέντρα (Κανελλόπουλος Κ.Ν., 1998).

Βλέπουμε, λοιπόν, πως οι δημογραφικές εξελίξεις υπήρξαν καθοριστικές για την πορεία διαμόρφωσης του δημογραφικού προφίλ της χώρας. Εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο δημογραφικών αλλαγών που συντελέστηκαν στην ευρύτερη περιοχή των ευρωπαϊκών, ανεπτυγμένων χωρών κατά τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου που χαρακτηρίστηκε ως περίοδος ανάπτυξης. Όπως είδαμε, τα βασικά χαρακτηριστικά των αλλαγών αυτών περιγράφονται με αύξηση του συνολικού πληθυσμού της χώρας, μείωση της γενικής γονιμότητας, αύξηση των επιπέδων θνησιμότητας και μείωση της βρεφικής θνησιμότητας και παράλληλη αύξηση της μεταναστευτικής κινητικότητας προς το εσωτερικό της χώρας.

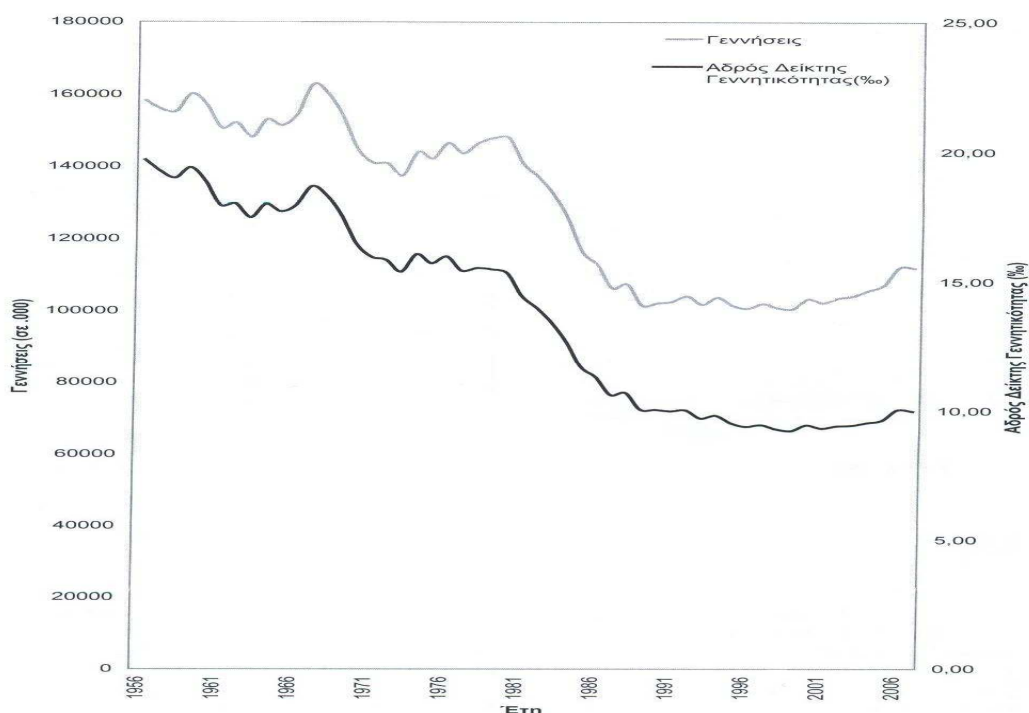
4.3. Οι ποικίλες δομές του πληθυσμού

Οι μεταβολές που περιγράφηκαν παραπάνω και αφορούν στην εξέλιξη των δημογραφικών φαινομένων στον ελλαδικό χώρο, οδήγησαν σε σημαντικές αλλαγές σχετικά με τη φυσική και συνολική αύξηση του πληθυσμού. Όσον αφορά στις γεννήσεις, είναι άξιο αναφοράς το γεγονός πως ενώ μέχρι το 1980 ο αριθμός των γεννήσεων κυμαινόταν στο επίπεδο των 140.000 γεννήσεων και άνω ανά έτος, από το 1980 και μετά, ο αριθμός αυτός παρουσιάζει κατακόρυφη πτώση, φτάνοντας τα τελευταία χρόνια περίπου τις 100.000 γεννήσεις ανά έτος.

Με βάση όλα τα παραπάνω, μπορούμε να πούμε πως στη δύσκολη μεταπολεμική περίοδο, οι αλλαγές αυτές σε συνδυασμό με τις μεταβολές στα δημογραφικά φαινόμενα (γονιμότητα, θνησιμότητα, μετανάστευση), οδήγησαν σε αλλαγές στη σύνθεση του πληθυσμού (Μπάγκαβος Χ., 2003). Αυτές, όμως, οι αλλαγές είναι που προσέδωσαν στην Ελλάδα τα σημερινά της χαρακτηριστικά. Μελετώντας της πληθυσμιακές πυραμίδες για την περίοδο αυτή, μπορούμε να εξάγουμε πολλά και σημαντικά συμπεράσματα.

Παρακάτω βλέπουμε τις πληθυσμιακές πυραμίδες για τα έτη 1971 και 2001, οι οποίες δημιουργήθηκαν με βάση τα στοιχεία του πραγματικού πληθυσμού για τα έτη των συγκεκριμένων απογραφών. Βλέπουμε πως στην πρώτη πυραμίδα, οι ηλικίες που βρίσκονται προς την κορυφή της πυραμίδας αποκτούν το ίδιο μέγεθος με αυτό της βάσης. Εδώ, λοιπόν, είναι που αποτυπώνεται η περίοδος κατά την οποία μειώνονται οι γεννήσεις. Βλέπουμε πως ο πληθυσμός των μεσαίων ηλικιακών ομάδων (35-39ετών) είναι σχεδόν ίδιος με τον πληθυσμό των μικρότερων ηλικιακά ομάδων (0-4ετών). Ταυτόχρονα, παρατηρείται ότι ο πληθυσμός των ηλικιωμένων ανθρώπων αυξάνει, αποτέλεσμα που προκύπτει από τη μείωση της θνησιμότητας. Η μείωση των γεννήσεων που άρχισε να εμφανίζεται εκείνη την περίοδο συνεχίστηκε και στα επόμενα χρόνια, με αποτέλεσμα ο πληθυσμός της ηλικιακής ομάδας 0-4 ετών να μειωθεί σημαντικά μέσα στα χρόνια που ακολούθησαν.

Ελλάδα, Γεννήσεις και ΑΔΓ (‰), 1956-2007

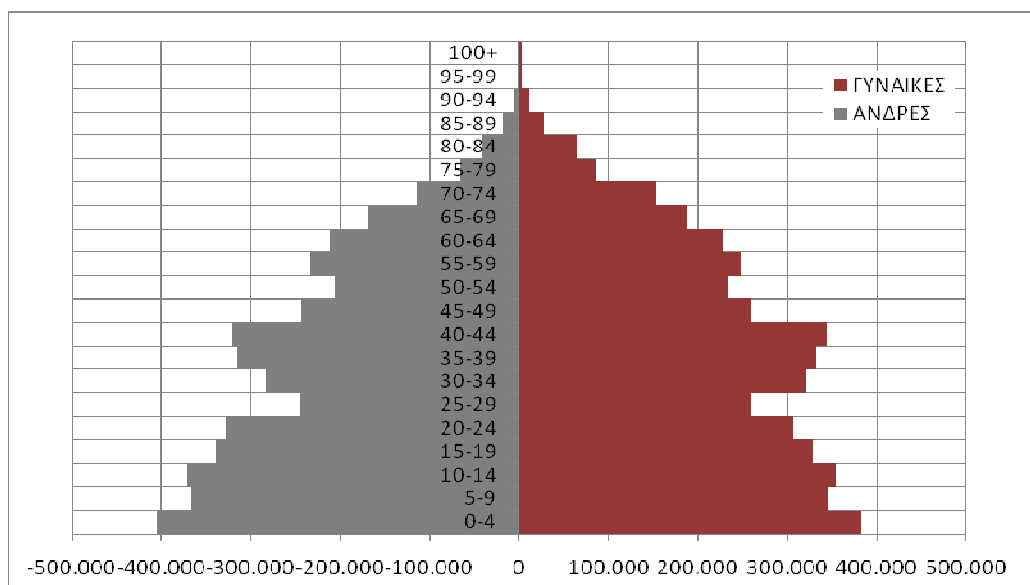


Διάγραμμα 5: Γεννήσεις σε απόλυτες τιμές και Αδρός δείκτης γονιμότητας στην Ελλάδα για την περίοδο 1956-2007 (Πηγή: Β. Κοτζαμάνης, Κ. Σοφianoπούλου, 2009).

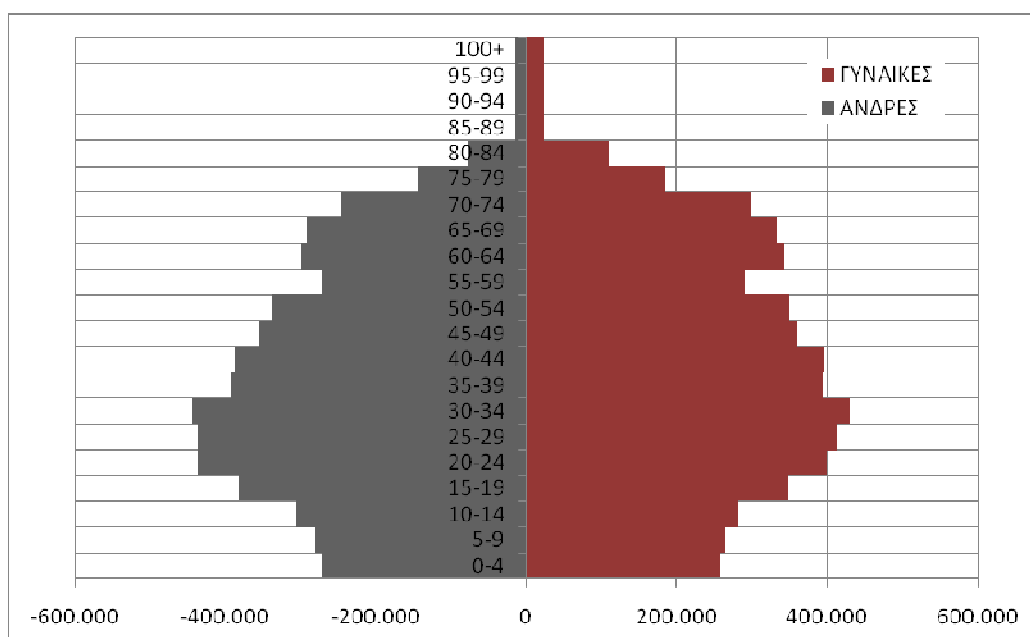
Οι κυριότερες αιτίες που οδήγησαν σε αυτή την κατάσταση, ήταν οι δυσμενείς οικονομικές συνθήκες που χαρακτήριζαν τη χώρα κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση των γάμων και την επακόλουθη μείωση

γεννήσεων, η αδυναμία του κρατικού μηχανισμού να βοηθήσει και να υποστηρίξει τη δημιουργία οικογένειας καθώς και η άνοδος του εκπαιδευτικού επιπέδου, η οποία συνέβαλε με τη σειρά της στην αναβολή τέλεσης γάμων (Κωστάκη Α., Βλαβιανού Μ., Περπερόγλου Α., 1998).

Πληθυσμιακή Πυραμίδα, Ελλάδα, 1971



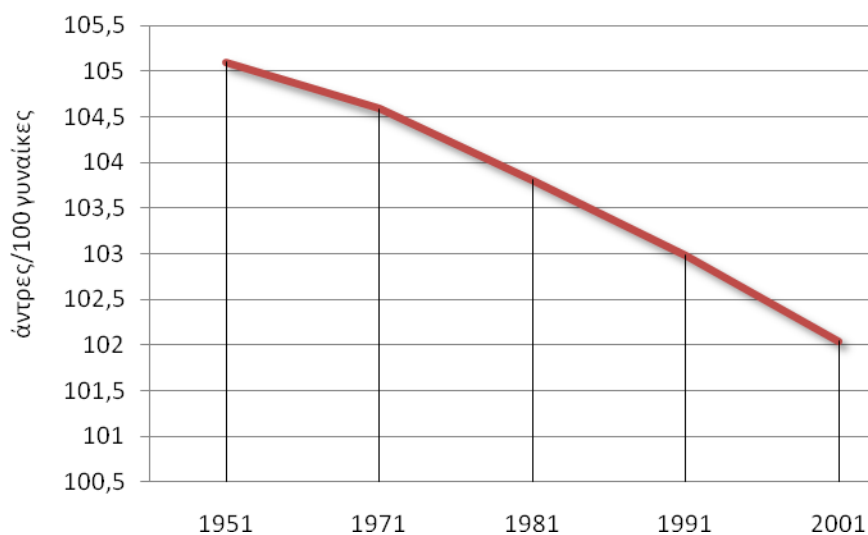
Πληθυσμιακή Πυραμίδα, Ελλάδα, 2001



Διάγραμμα 6: Πληθυσμιακές πυραμίδες της Ελλάδας για τα έτη 1971 και 2001, (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.).

Η μείωση των γεννήσεων είχε ως αποτέλεσμα τη γήρανση του πληθυσμού, κάτι που φαίνεται καθαρά στην ηλικιακή πυραμίδα του 2001. Ο πληθυσμός των ατόμων ηλικίας 55-70 ετών είναι μεγαλύτερου μεγέθους από τον νεανικό πληθυσμό και σχεδόν ίδιος με τον πληθυσμό των μεσαίων ηλικιακών ομάδων. Έτσι, παράλληλα με τη μείωση της θνησιμότητας, η Ελλάδα παρουσιάζει έντονα συμπτώματα πληθυσμιακής γήρανσης, γεγονός που αποτελεί πρόβλημα και άλλων ευρωπαϊκών χωρών και συγκεντρώνει το ενδιαφέρον πολλών μελετητών.

Αναλογία φύλων, Ελλάδα, 1951-2001



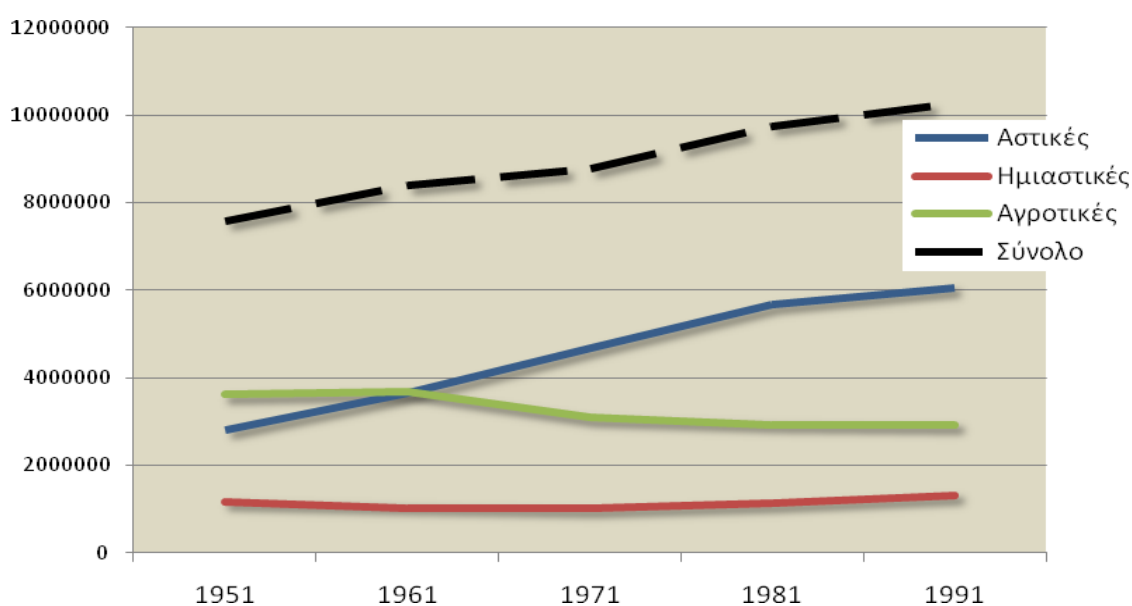
Διάγραμμα 7: Αναλογία των φύλων (άντρες ανά 100 γυναίκες) στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1951-2001 (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε., Πραγματικός πληθυσμός)

Όσον αφορά στη φυλετική σύνθεση του πληθυσμού, βλέπουμε πως η αναλογία των φύλων με την πάροδο των χρόνων ολοένα και μειώνεται, γεγονός που σημαίνει πως ο αριθμός των αντρών μειώνεται συνεχώς σε σχέση με αυτόν των γυναικών. Αυτό, μπορεί να οφείλεται στα υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας των αντρών στις μικρές ηλικιακές ομάδες και στις μεγάλες ηλικιακές ομάδες. Ο δείκτης δείχνει πως υπερτερούν μεν αριθμητικά οι άντρες, με συνεχώς μειούμενη δε την ένταση αυτού του φαινομένου.

Σημαντική είναι και η μελέτη της εξέλιξης του πληθυσμού με βάση την αστικότητα. Η μελέτη των διαφοροποιήσεων που παρατηρούνται μεταξύ των

αστικών, των ημιαστικών και των αγροτικών περιοχών, μπορεί να αναδείξει πολύ σημαντικές τάσεις. Παρατηρώντας το παρακάτω διάγραμμα, βλέπουμε πως πράγματι, υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών.

Συνολικός πληθυσμός Ελλάδας κατά βαθμό αστικότητας, Ελλάδα, 1951-1991



Διάγραμμα 8: Η εξέλιξη του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας κατά βαθμό αστικότητας κατά την περίοδο 1951-1991 (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.).

Βλέπουμε, λοιπόν, πως ενώ ο συνολικός πληθυσμός της χώρας αυξάνεται σταδιακά, δε συμβαίνει το ίδιο αν δούμε αυτή την εξέλιξη σε μικροοικονομική κλίμακα. Έτσι, ναι μεν υπάρχει σταθερή αύξηση του αστικού πληθυσμού καθόλη τη διάρκεια της περιόδου 1951-1991, αλλά ο ημιαστικός και ο αγροτικός πληθυσμός δεν ακολουθούν αυτή την τάση. Όσον αφορά στον ημιαστικό πληθυσμό, παρατηρούμε πως από το 1951 μέχρι και το 1971 περίπου, χαρακτηρίζεται από μείωση, ενώ από τότε και μετά αυξάνεται και πάλι.

Από την άλλη πλευρά, ο αγροτικός πληθυσμός μέχρι και το 1961 παραμένει περίπου σταθερός, από το 1961 και μετά, όμως, παρουσιάζει ραγδαία μείωση η οποία εξομαλύνεται κατά τη δεκαετία 1981-1991. Η εξέλιξη αυτή συμπίπτει με την έναρξη του φαινομένου της έντονης αστικοποίησης που παρουσιάστηκε στις πόλεις της Ελλάδας, κατά τη μεταπολεμική περίοδο.

Η σύνθεση, επομένως, του πληθυσμού με κριτήριο το βαθμό αστικότητας, βλέπουμε πως χαρακτηρίζεται από έντονες διαφοροποιήσεις οι οποίες αποδίδονται στην εξέλιξη των δημογραφικών φαινομένων που έλαβαν χώρα τη συγκεκριμένη περίοδο στον ελλαδικό χώρο.

4.4. Σύνοψη

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, βλέπουμε πως στην Ελλάδα κατά την υπό μελέτη περίοδο συντελέστηκαν πολλές δημογραφικές αλλαγές, οι οποίες με τη σειρά τους διαμόρφωσαν τη δομή του πληθυσμού και τα χαρακτηριστικά που τον προσδιορίζουν. Η ελληνική κοινωνία ακολούθησε τις κύριες εξελίξεις που συνέβησαν στο γενικότερο ευρωπαϊκό πεδίο, με μικρές διαφοροποιήσεις. Κύρια χαρακτηριστικά των εξελίξεων αποτέλεσαν η μείωση της γονιμότητας, η μείωση της θνησιμότητας, αλλά και η έντονη μεταναστευτική κινητικότητα.

Από τα όσα αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται φανερό πως οι διαχρονικές μεταβολές στα φαινόμενα αυτά, προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις τόσο στον τομέα του δημογραφικού προφίλ της χώρας, όσο και στο γενικότερο κοινωνικο-οικονομικό της προφίλ, μιας και μπορούν να επηρεάσουν κλάδους όπως η εκπαίδευση, η αγορά εργασίας, η κοινωνική ασφάλιση, το περιβάλλον κ.α. (Μπάγκαβος Χ., Μωυσίδης Α., 2004).

Το ενδιαφέρον της μελέτης των δημογραφικών εξελίξεων κατά το παρελθόν, συνίσταται τόσο στο ότι καθορίζουν το μέγεθος και τη σύνθεση του πληθυσμού μελλοντικά, όσο και στο ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάδειξη των τρεχόντων τάσεων που χαρακτηρίζουν τον εκάστοτε πληθυσμό. Συνεπώς, η μελέτη των δημογραφικών μεταβολών αποκτά ενδιαφέρον στο βαθμό που εντάσσεται στο πλαίσιο ενός γενικότερου προβληματισμού, σχετικά με την κατανόηση και την ερμηνεία των χαρακτηριστικών του εκάστοτε πληθυσμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

5^ο

ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ

5.1. Εισαγωγή

Βασικό αντικείμενο της παρούσας εργασίας, αποτελεί η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Στο κεφάλαιο αυτό, λοιπόν, θα εξετάσουμε την εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, όπως αυτή έχει αναπτυχθεί διαχρονικά στα πλαίσια του ελλαδικού χώρου.

Η Ελλάδα ανήκει στις χώρες που έχουν αναπτύξει έντονη βιομηχανική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου, γεγονός που έχει σημαντικές επιδράσεις σε πολλούς τομείς, όπως η οικονομία, η οικιστική ανάπτυξη και το περιβάλλον. Όσον αφορά στο περιβάλλον και τις συνθήκες που επικρατούν σε αυτό, τα τελευταία χρόνια έχουν συνδεθεί άμεσα με τις εξελίξεις που παρατηρούνται στο δείκτη που περιγράφει την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Η υπόθεση αυτή στηρίζεται στο γεγονός πως τα διάφορα χημικά που υπάρχουν στο περιβάλλον, λειτουργούν ως ορμονικοί διαταρράκτες και η έκθεση σε αυτά επηρεάζουν την εξέλιξη της βιωσιμότητας του εμβρύου.

Σε ό,τι ακολουθεί, γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης της εξέλιξης της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση κατά τη διάρκεια της περιόδου 1980-2005. Η ανάλυση που παρέχεται, αναπτύσσεται τόσο στο σύνολο της Ελλάδας, όσο και στη διάκριση με βάση το βαθμό αστικότητας.

5.2. Διαχρονική εξέλιξη

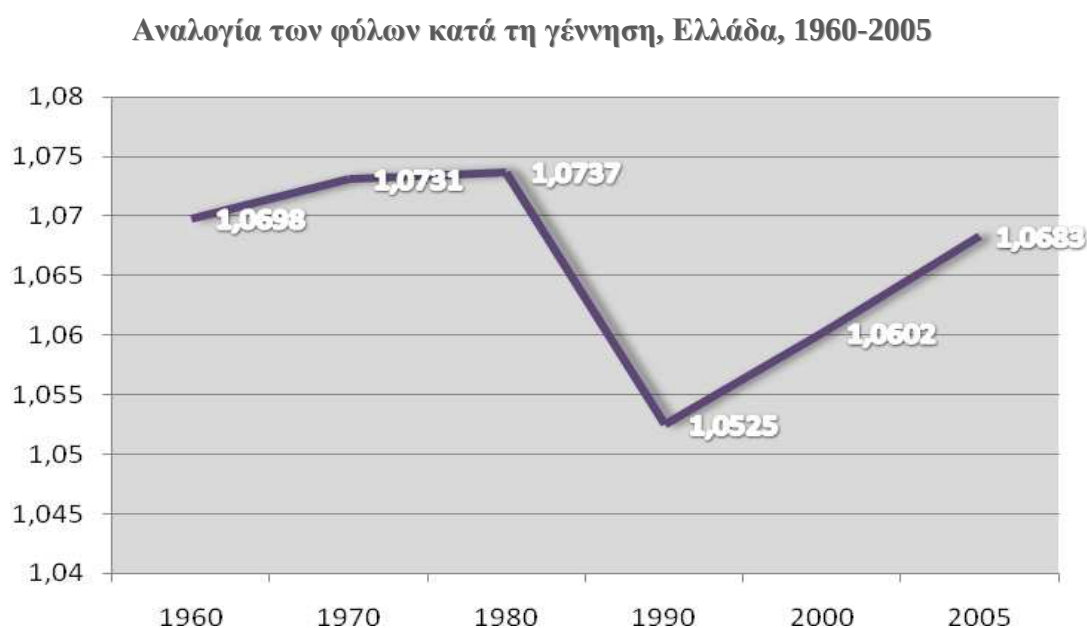
Η αναλογία των φύλων, όπως έχουμε δει και σε προηγούμενα κεφάλαια είναι ένας δείκτης, η μελέτη του οποίου μπορεί να φανερώσει σημαντικά χαρακτηριστικά των πληθυσμών και να αναδείξει δημογραφικές τάσεις, οι οποίες κρύβουν κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η εξέταση της εξέλιξής της σε μικροοικονομική κλίμακα, αναδεικνύει τις περιφερειακές διαφοροποιήσεις, επιτρέποντας τη δημιουργία υποθέσεων για τον προσδιορισμό των αιτιών της διαμόρφωσής του.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά η εξέλιξη του δείκτη για το σύνολο του πληθυσμού. Παρουσιάζεται επίσης μια διάκριση που στηρίζεται στην ανάλυση με βάση το βαθμό αστικότητας (αστικές, ημιαστικές και αγροτικές

περιοχές), καθώς επίσης και η εξέλιξη του δείκτη από το 1980 έως το 2005 σε επίπεδο νομού.

5.2.1. Σύνολο Ελλάδας

Μελετώντας τα στοιχεία από τις απογραφές, υπολογίσαμε την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, όπως αυτή προκύπτει από τη διαίρεση του αριθμού των αρσενικών γεννήσεων, προς αυτού των θηλυκών και τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 9: Η εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση στην Ελλάδα κατά τη χρονική περίοδο 1960-2005 (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.).

Παρατηρώντας το διάγραμμα βλέπουμε πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στην Ελλάδα, μπορεί να χωριστεί σε τρεις βασικές περιόδους. Η πρώτη περίοδος χαρακτηρίζεται από αύξηση των τιμών του δείκτη και διαρκεί από το 1960 έως το 1980. Ακολουθεί μια περίοδος που χαρακτηρίζεται από ραγδαία μείωση της αναλογίας των φύλων κατά τη δεκαετία 1980-1990, την οποία διαδέχεται αύξηση του δείκτη μέχρι και σήμερα.

Πρακτικά, βλέπουμε πως η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει αύξηση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, γεγονός που σημαίνει ότι οι γεννήσεις των αγοριών ολοένα και αυξάνονται σε σχέση με αυτές των κοριτσιών. Η

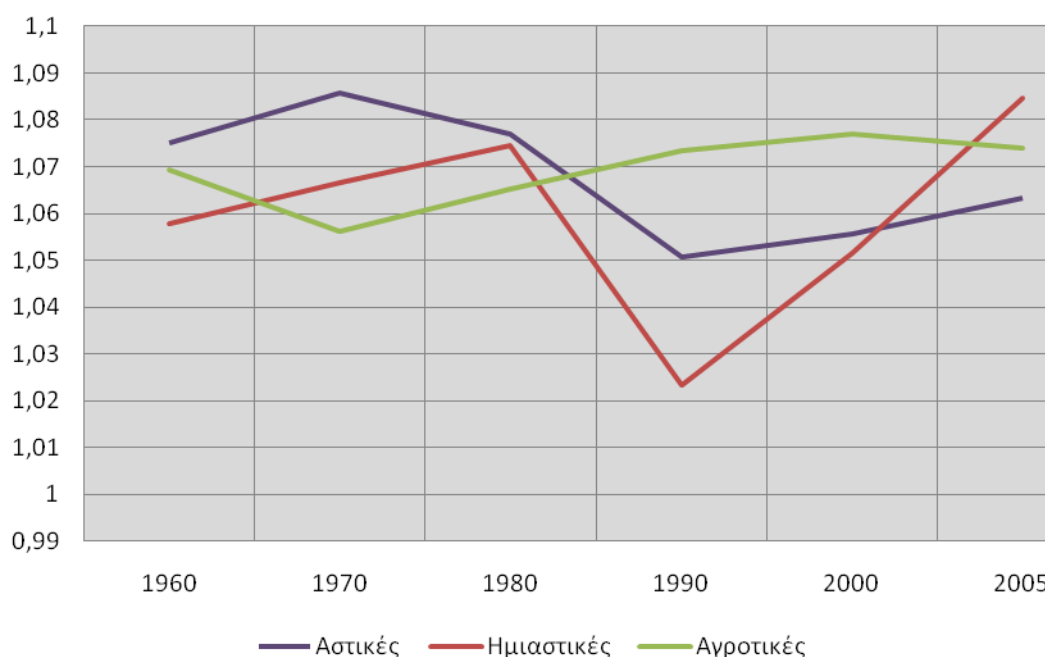
αναμενόμενη αναλογία των φύλων σε παγκόσμια κλίμακα, περιγράφεται από μια σχέση που αποδίδει 105 γεννήσεις αγοριών για κάθε 100 γεννήσεις κοριτσιών (αναλογία φύλων ίση με 1,05) με διακυμάνσεις που εσωκλείονται στο εύρος 105-108 γεννήσεις αρσενικών για κάθε 100 γεννήσεις θηλυκών.

Με βάση αυτά τα δεδομένα μπορούμε να πούμε πως η αναλογία των φύλων για το σύνολο του ελληνικού πληθυσμού, κυμαίνεται σε απόλυτα φυσιολογικά επίπεδα και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διακυμάνσεις.

5.2.2. Διάκριση με βαθμό αστικότητας

Αναμφίβολα, η μελέτη της αναλογίας των φύλων σε επίπεδο αστικότητας, θα αναδείξει τάσεις που δε διαφαίνονται σε επίπεδο συνόλου. Αναμένεται πως οι αστικές περιοχές θα ακολουθούν το πρότυπο στο οποίο κινήθηκαν οι τιμές του δείκτη και για το σύνολο της χώρας. Ενδιαφέρον, αποτελεί ο εντοπισμός των διαφοροποιήσεων που αναμένονται στις ημιαστικές και κυρίως, στις αγροτικές περιοχές.

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση με βάση το βαθμό αστικότητας, Ελλάδα, 1960-2005



Διάγραμμα 10: Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στην Ελλάδα με βάση το βαθμό αστικότητας (αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές) κατά τη χρονική περίοδο 1960-2005 (Πηγή: Γ.Γ. Ε.Σ.Υ.Ε.)

Με μια γενική ματιά, είναι εμφανές πως τόσο το σύνολο των αστικών, όσο και το σύνολο των ημιαστικών περιοχών ακολουθούν το μοτίβο του συνόλου, με μικρές διαφοροποιήσεις. Η μεγάλη διαφοροποίηση συντελείται στην εξέλιξη της αναλογίας στις αγροτικές περιοχές.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στις αστικές περιοχές, παρουσιάζουν αύξηση κατά τη δεκαετία 1960-1970, μείωση κατά τη δεκαετία 1980-1990 και ξανά αύξηση μέχρι και σήμερα. Σε γενικές γραμμές, λοιπόν, μπορούμε να πούμε πως η πορεία εξέλιξης της αναλογίας των φύλων καθορίζεται, κυρίως, από τις εξελίξεις που συντελούνται στις αστικές περιοχές. Στο ίδιο μοτίβο κινούνται οι εξελίξεις που αφορούν και στις ημιαστικές περιοχές, με μόνη διαφορά πως η πρώτη περίοδος, η περίοδος αύξησης της αναλογίας των φύλων, διήρκησε δύο δεκαετίες. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί πως η αύξηση της αναλογίας των φύλων από το 1990 και μετά υπήρξε ραγδαία.

Παρατηρώντας, ωστόσο, τις εξελίξεις της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση στις αγροτικές περιοχές, βλέπουμε πως εκεί αναπτύσσεται ένα τελείως διαφορετικό μοτίβο, το οποίο χαρακτηρίζεται από την ακριβώς αντίθετη διαμόρφωση στην εξέλιξη της αναλογίας. Έτσι, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1960-1970, η αναλογία των φύλων παρουσίασε μείωση, γεγονός που σημαίνει πως οι γεννήσεις των θηλυκών αυξήθηκαν την περίοδο αυτή. Τη μείωση αυτή, ακολούθησε η αύξηση των αρσενικών γεννήσεων, φαινόμενο που συνεχίστηκε μέχρι και το πρόσφατο παρελθόν, μέχρι το 2000. Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο, φαίνεται πως οι γεννήσεις των θηλυκών κερδίζουν έδαφος σε σχέση με των αρσενικών, δεδομένου πως ο δείκτης παρουσιάζει ελαφριά μείωση.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, μπορούμε να πούμε πως οι εξελίξεις σε αστικές και ημιαστικές περιοχές, ακολουθούν παράλληλους δρόμους, σε αντίθεση με τις εξελίξεις στις αγροτικές περιοχές που κινούνται σε τελείως αντίθετες κατευθύνσεις. Με βάση τη θεωρία που συσχετίζει την εξέλιξη της αναλογίας των φύλων με την επιρροή των περιβαλλοντικών συνθηκών και δεδομένης της αποκέντρωσης στην εγκατάσταση πολλών βιομηχανικών μονάδων και της εγκατάστασής τους σε επαρχιακές πόλεις, μπορούμε να πούμε πως τα δεδομένα μας συνθέτουν μια εικόνα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως επιχειρήματα υποστήριξης αυτής της θεωρίας. Με άξονα αυτή την υπόθεση, στο επόμενο κεφάλαιο θα επιχειρήσουμε να εξάγουμε συμπεράσματα, με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν

από την ανάλυση σε συγκεκριμένους Νομούς της Ελλάδας, που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

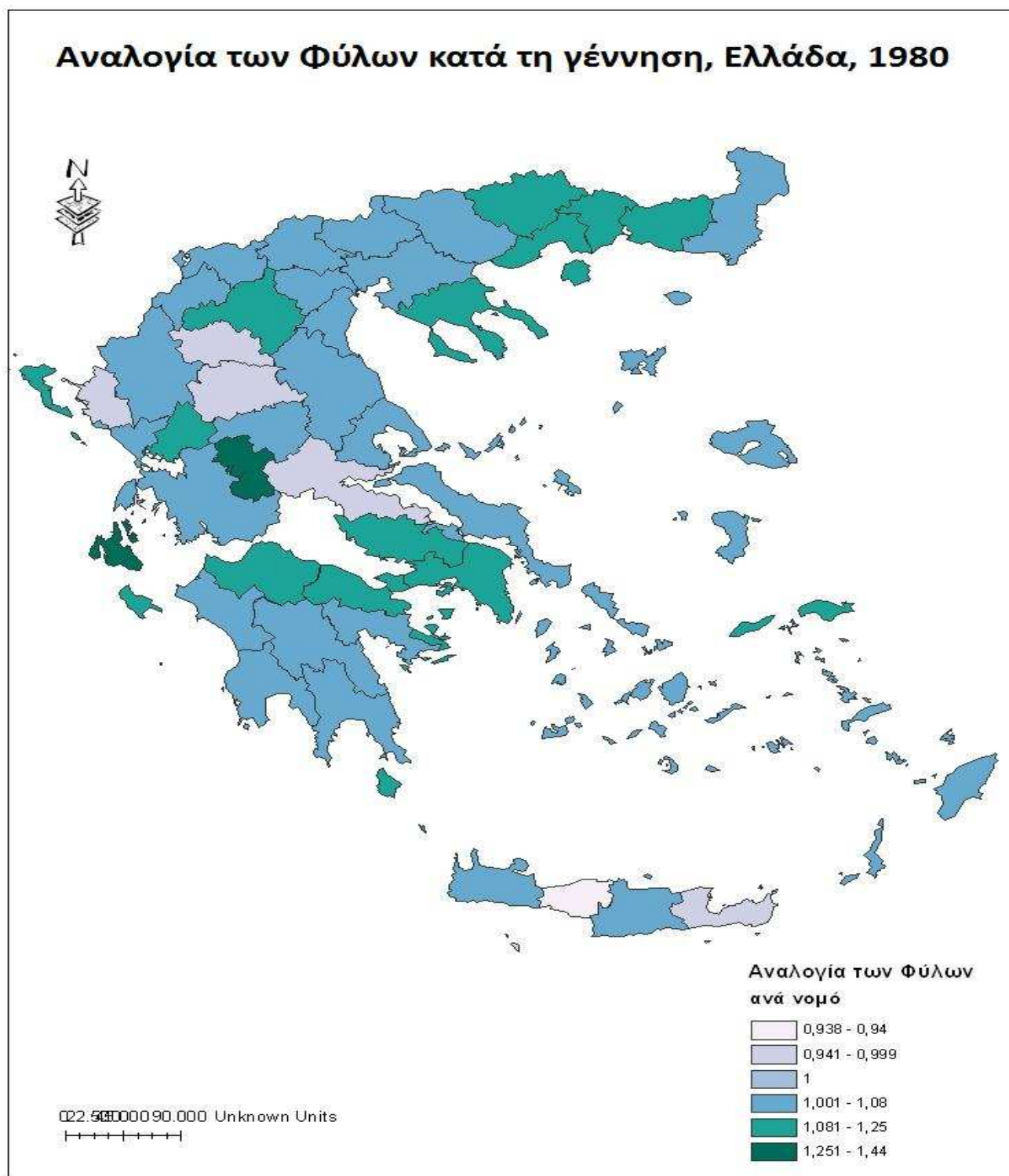
5.2.3. Διάκριση ανά νομό

Μελετώντας τους παρακάτω χάρτες οι οποίοι απεικονίζουν την εξέλιξη του δείκτη ανά νομό για την περίοδο 1980-2005, μπορούμε να βγάλουμε πιο συγκεκριμένα συμπεράσματα για την εξέλιξή του. Έτσι, όσον αφορά το 1980, βλέπουμε πως οι τιμές του δείκτη κινούνται σε φυσιολογικά επίπεδα, με βάση την αναμενόμενη παγκόσμια αναλογία φύλων κατά τη γέννηση. οι μόνες περιοχές που παρουσιάζουν ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά αρσενικών γεννήσεων, είναι κάποιες περιοχές της Πελοποννήσου και της Βορειοδυτικής Ελλάδας. Πολύ χαμηλές τιμές παρουσιάζει ο δείκτης στην περιοχή της Κρήτης και σε κάποιες περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας.

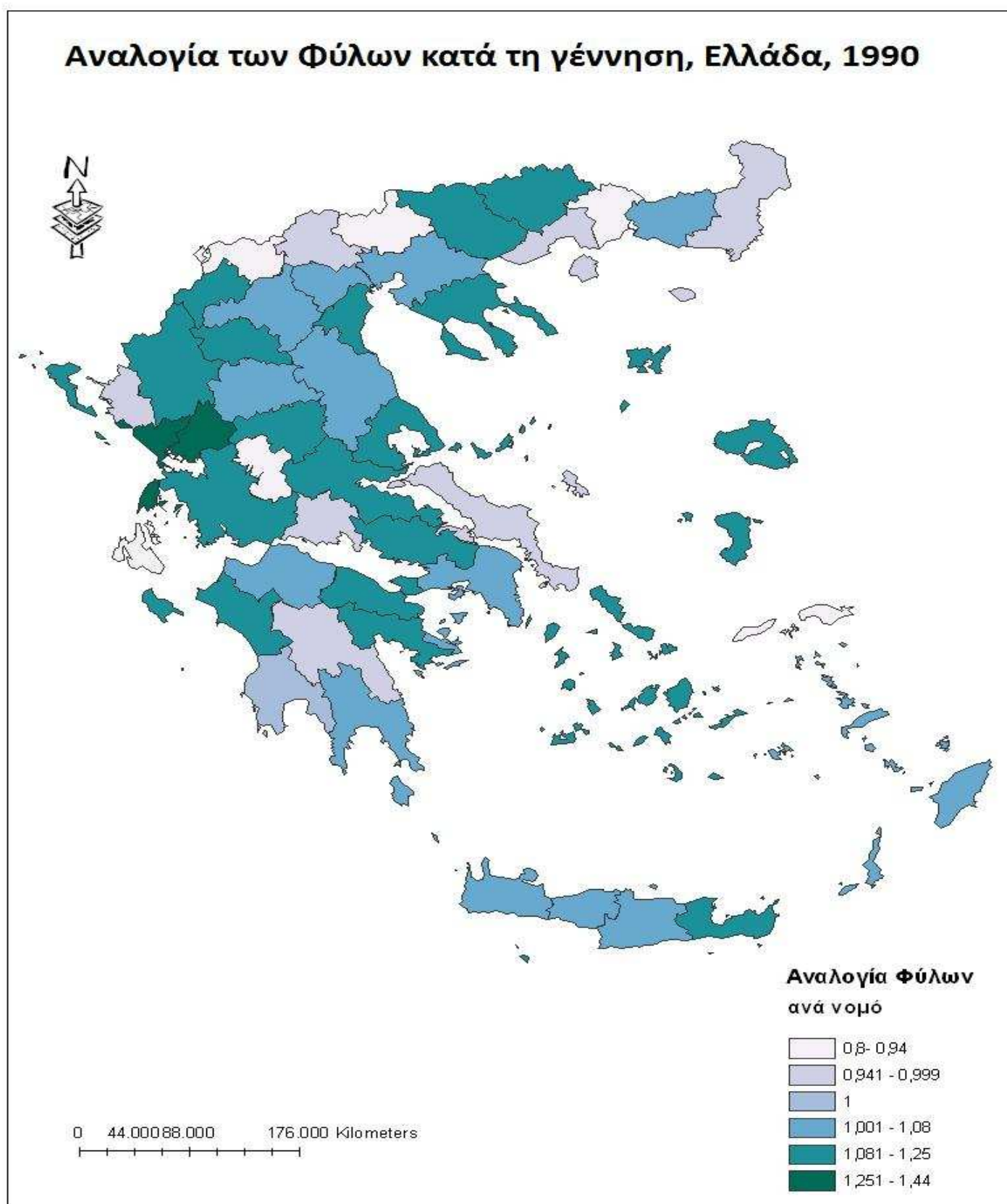
Όσον αφορά στο 1990, η αλλαγή του τοπίου είναι εμφανής, μιας και υπάρχουν έντονες διαφοροποιήσεις μεταξύ των Νομών. Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση παρουσιάζει σαφή αύξηση στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, σε σχέση με την προηγούμενη. Έτσι, οι περισσότεροι νομοί της Κεντρικής και της Ανατολικής Ελλάδας αλλά και κάποιες περιοχές της βορειοδυτικής, παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη αύξηση, φτάνοντας αναλογία φύλων ίση με 1,25. Από την άλλη πλευρά, οι νομοί της Πελοποννήσου είναι αυτοί που κατά κύριο λόγο, παρουσιάζουν μικρή αναλογία φύλων.

Με την πάροδο του χρόνου, ο δείκτης φτάνει σε φυσιολογικά επίπεδα, μιας και το 2000 δεν υπάρχει κάποια περιοχή που να εμφανίζει πολύ χαμηλές ή πάρα πολύ υψηλές τιμές. Εξαίρεση αποτελούν μόνο κάποιες περιοχές στην Ανατολική Ελλάδα.

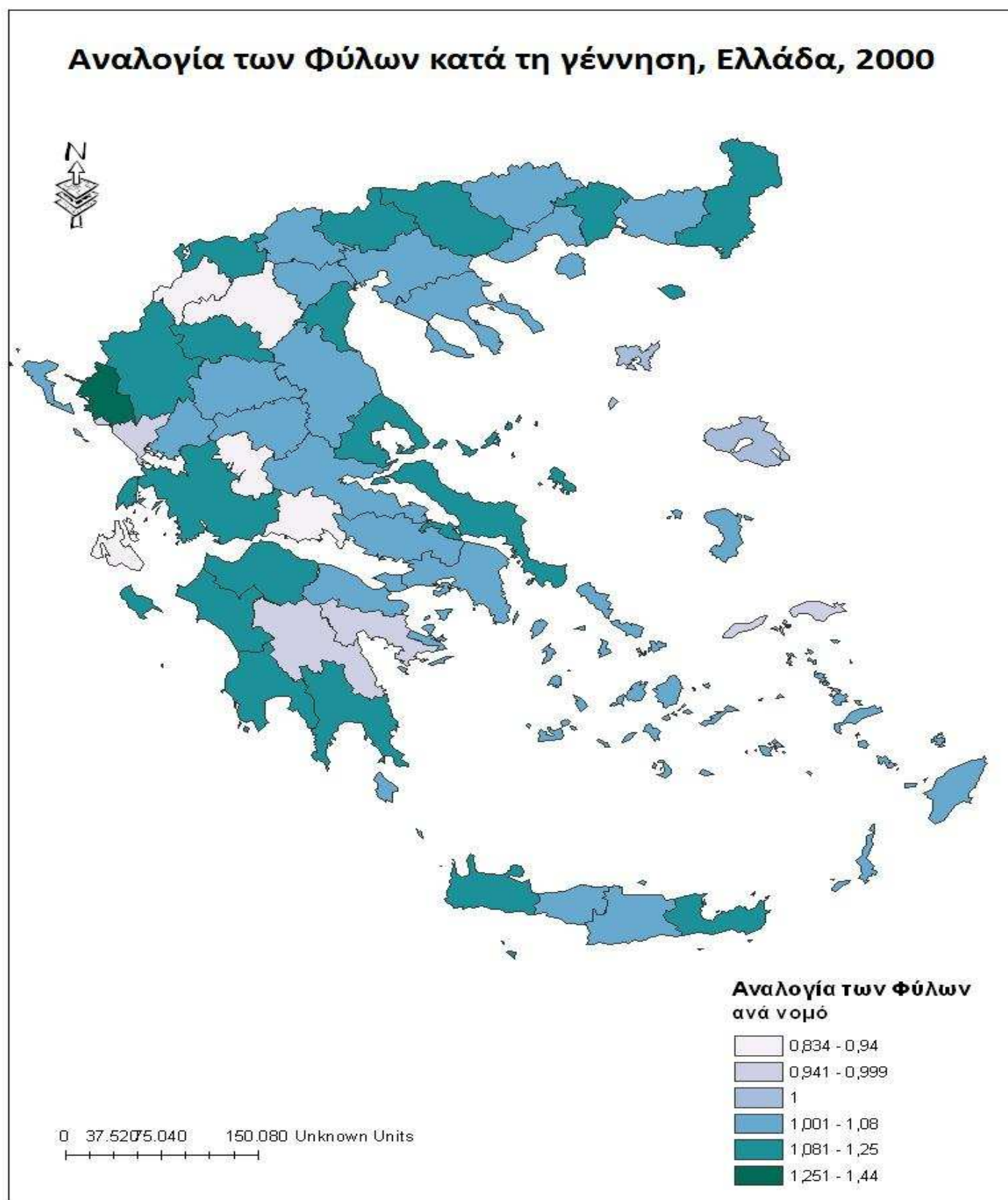
Το τελευταίο έτος μελέτης, είναι αυτό που παρουσιάζει και τη μεγαλύτερη, ίσως, αλλαγή. Παρατηρούμε σαφή αύξηση στην αναλογία των φύλων, που μεταφράζεται σε άνοδο των αρσενικών γεννήσεων, στις περισσότερες περιοχές της χώρας. Αξιοσημείωτο είναι πως υπάρχουν περιοχές που φτάνουν αναλογία ίση με 1,44, πολύ υψηλότερη από την αναμενόμενη, ενώ υπάρχουν ελάχιστες περιοχές που οι θηλυκές γεννήσεις ισούνται ή υπερτερούν αυτές των αρσενικών.



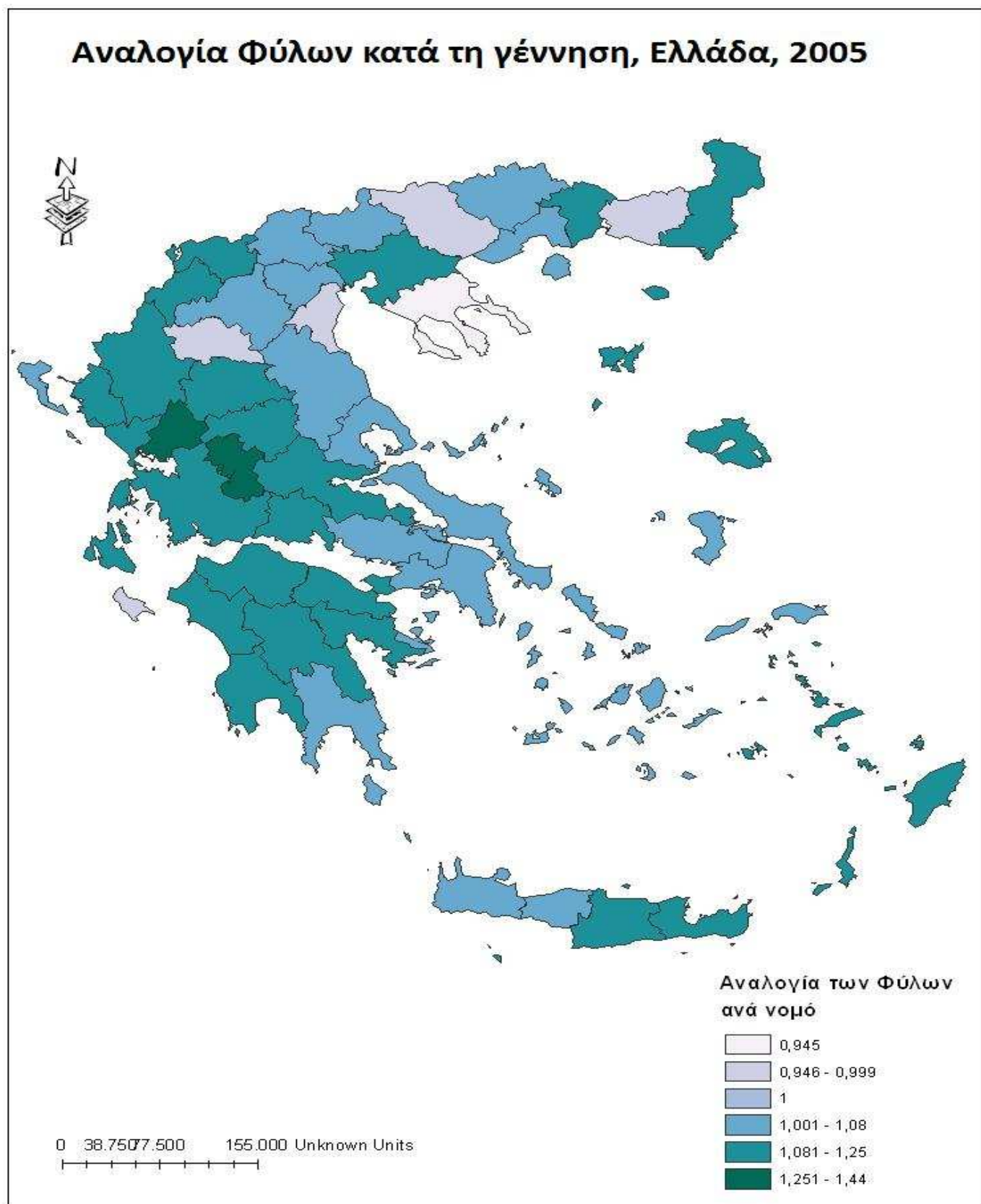
Χάρτης 1: Η αναλογία των φύλων στη Ελλάδα για το 1980 (Πηγή: Γ.Γ.Ε.Σ.Υ.Ε.).



Χάρτης 2: Η αναλογία των φύλων στη Ελλάδα για το 1990 (Πηγή: Γ.Γ.Ε.Σ.Υ.Ε.).



Χάρτης 3: Η αναλογία των φύλων στη Ελλάδα για το 2000 (Πηγή: Γ.Γ.Ε.Σ.Υ.Ε.).



Χάρτης 4: Η αναλογία των φύλων στη Ελλάδα για το 2005 (Πηγή: Γ.Γ.Ε.Σ.Υ.Ε.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

6^ο

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

6.1. Εισαγωγή

Η μελέτη των δημογραφικών εξελίξεων, όπως έχει προαναφερθεί, αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, τόσο γιατί καθορίζει τις μελλοντικές εξελίξεις, όσο και γιατί αυτές είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη διαμόρφωση του κοινωνικοοικονομικού τοπίου που χαρακτηρίζει κάθε πληθυσμό. Οι δημογραφικές μεταβολές υποκινούνται από βαθύτερα κοινωνικοοικονομικά αίτια και αναδεικνύουν σημαντικές τάσεις των δημογραφικών φαινομένων σε ομάδες πληθυσμών.

Μέσα σε άλλα, το περιβάλλον είναι ένας τομέας που και επηρεάζει αλλά και επηρεάζεται από τις δημογραφικές εξελίξεις. Στα πλαίσια αυτά, λοιπόν, αναπτύχθηκε η θεωρία που είδαμε στο τρίτο κεφάλαιο του Α' μέρους, η οποία υποστηρίζει πως οι περιοχές με ιδιαίτερα ανεπτυγμένη βιομηχανική δραστηριότητα είναι αυτές που εμφανίζουν μείωση στην αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση. Με γνώμονα αυτή την υπόθεση, στο κεφάλαιο αυτό θα επιχειρήσουμε να εξετάσουμε την εγκυρότητά της, με δεδομένα που αφορούν σε τρεις νομούς της Ελλάδας με ιδιαίτερα ανεπτυγμένη βιομηχανική δραστηριότητα, ούτως ώστε να διαπιστώσουμε αν ισχύει και κατά πόσο η συγκεκριμένη θεωρία.

6.2. Επιλογή των περιοχών

Οι νομοί που επιλέχθηκαν είναι ο Νομός Κοζάνης, ο Νομός Φλώρινας και ο Νομός Αρκαδίας. Η επιλογή έγινε με βάση την έντονη βιομηχανική δραστηριότητα που σημειώνεται στην περιοχή τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της εγκατάστασης των λιγνιτωρυχείων της ΔΕΗ στις περιοχές αυτές.

Σύμφωνα με δεδομένα του WWF, η ΔΕΗ είναι η πέμπτη μεγαλύτερη εταιρία παραγωγής λιγνίτη στον κόσμο ενώ οι θερμοηλεκτρικοί σταθμοί του Αγίου Δημητρίου και της Καρδιάς στην Κοζάνη κατατάσσονται ανάμεσα στους τέσσερις πιο ρυπογόνους της Ευρώπης. Η καύση του λιγνίτη, όπως και κάθε μορφής άνθρακα, έχει ως αναπόφευκτο αποτέλεσμα την παραγωγή ατμοσφαιρικών ρύπων που προκαλούνται κυρίως από την έκλυση ποικίλων ειδών επικίνδυνων στοιχείων, το σημαντικότερο από τα οποία είναι το διοξείδιο του άνθρακα. Οι σταθμοί της ΔΕΗ στην Ελλάδα εκλύουν κάθε χρόνο 43 εκατ. τόνους διοξειδίου του άνθρακα στην

ατμόσφαιρα, ποσό που αποτελεί το 40% των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της χώρας.

Επιπλέον εκπέμπονται μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, διάφορα οξείδια του αζώτου, κάδμιο, νικέλιο, χρώμιο, PCBs (κλοφέν), αρσενικό, καθώς και υψηλές ποσότητες μικροσωματιδίων εξαιρετικά βλαβερών για την υγεία. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Μητρώο Βιομηχανικών Εκπομπών (EPER), το 2001 (μόνη χρονιά για την οποία υπάρχουν δημοσιευμένα στοιχεία), οι λιγνιτικοί σταθμοί της ΔΕΗ εξέπεμψαν τις εξής ποσότητες ρύπων.

Εκπομπές ρύπων από τους λιγνιτικούς σταθμούς για το 2001 (σε τόνους)				
ΑΗΣ	Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	Οξείδια αζώτου (NO _x)	Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	Μικροσωματίδια (PM ₁₀)
Αγ. Δημητρίου	5.100	19.800	23.600	6.380
Αμυνταίου	3.270	6.000	24.200	1.280
Καρδιάς	2.160	15.800	17.200	4.350
Πτολεμαΐδας	1.690	7.200	9.300	2.550
Μεγαλόπολης Α	13.200	4.100	161.000	4.420
Μεγαλόπολης Β	1.480	3.760	27.900	186

Πίνακας 1: Εκπομπές ρύπων από τους λιγνιτικούς σταθμούς για το 2001 (σε τόνους)

(Πηγή: Greenpeace)

Οι επιπτώσεις όλων αυτών επεκτείνονται και πέρα από τον περιβαλλοντικό τομέα, τομείς όπως είναι η οικονομία, αλλά και η υγεία με τις επιπτώσεις στο δεύτερο τομέα να αποτελούν μεγάλο πρόβλημα για τις περιοχές αυτές (αναπνευστικά προβλήματα, καρκίνος και πρόωρη θνησιμότητα μαστίζουν τις κατοικημένες περιοχές γύρω από τους σταθμούς της ΔΕΗ).

Όλοι οι παραπάνω λόγοι, συνηγορούν στη δημιουργία ενός προφίλ που ταιριάζει απόλυτα στο προφίλ των περιοχών με έντονα ανεπτυγμένη βιομηχανική δραστηριότητα, των περιοχών δηλαδή που αποτελούν τον πυρήνα της υπόθεσης που εξετάζουμε. Συνεπώς, οι περιοχές αυτές θεωρήθηκαν κατάλληλες, ούτως ώστε να μελετηθεί η συσχέτιση μεταξύ περιβαλλοντικών συνθηκών και αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση.

6.3. Αποτελέσματα

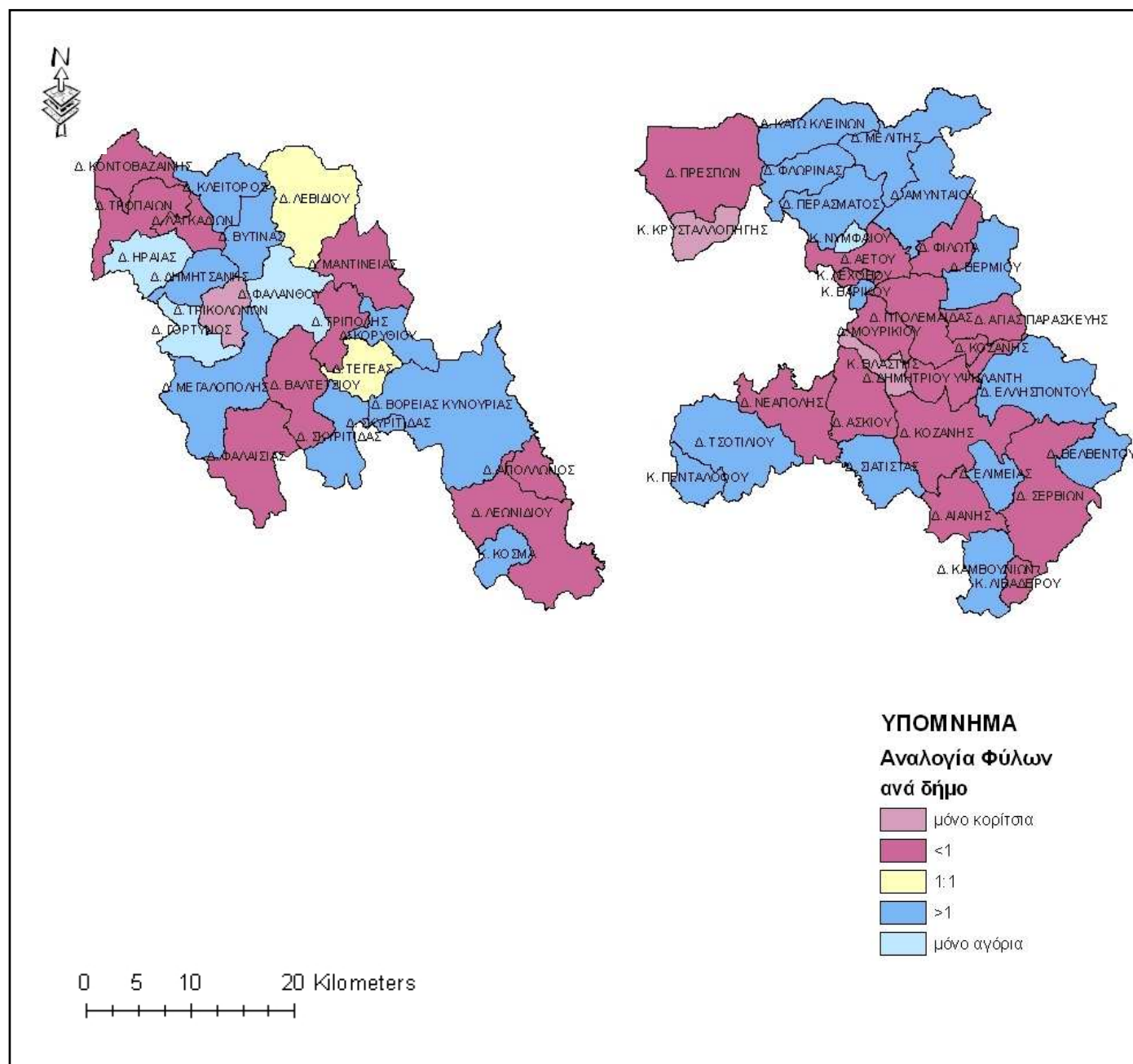
Για την εξέταση της υπόθεσης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας, που αφορούν στις γεννήσεις κατά φύλο για τις περιοχές μελέτης για το 2000. Στη συνέχεια, υπολογίστηκε η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση για τις περιοχές, όπως αυτή προκύπτει από τη διαίρεση του αριθμού των αρσενικών προς τον αριθμό των θηλυκών γεννήσεων. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν περάστηκαν σε μια βάση δεδομένων με σκοπό τη δημιουργία ενός χάρτη για την καλύτερη απεικόνισή τους. Ο χάρτης που δημιουργήθηκε παρατίθεται στη συνέχεια και παρουσιάζει ιδιαίτερα σημαντικά χαρακτηριστικά.

Στην αριστερή πλευρά, απεικονίζεται η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση για το Νομό Αρκαδίας, ενώ στη δεξιά πλευρά για τους Νομούς Κοζάνης και Φλώρινας. Βλέπουμε πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένη στο σύνολο των Νομών. Έτσι, όσον αφορά στο Νομό Αρκαδίας παρατηρούμε πως τόσο στα κεντρικά του Νομού, όσο και στις πιο πολωμένες περιοχές αυτού, υπερισχύουν οι γεννήσεις κοριτσιών. Αντιθέτως, σε όλες τις υπόλοιπες περιοχές, παρατηρούμε πως οι αρσενικές γεννήσεις είναι που έχουν το προβάδισμα. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός πως υπάρχουν περιοχές που χαρακτηρίζονται από ακραίες εκφάνσεις στην αναλογία των φύλων, δεδομένου ότι παρουσιάζουν καταγραφή μόνο θηλυκών ή μόνο αρσενικών γεννήσεων. Τέλος, όσον αφορά σε αυτό το Νομό, βλέπουμε πως υπάρχουν και περιοχές στις οποίες ο αριθμός των αρσενικών γεννήσεων είναι ίσος με τον αριθμό των θηλυκών γεννήσεων.

Τώρα, αναφορικά με τους Νομούς Κοζάνης και Φλωρίνης, παρατηρούμε πως στα κεντρικά και νότια της περιοχής που οριοθετούν οι δύο αυτοί Νομοί, παρουσιάζεται έντονο το φαινόμενο της υπεροχής των θηλυκών γεννήσεων, ενώ το βόρειο τμήμα της χαρακτηρίζεται από σαφή υπεροχή των αρσενικών γεννήσεων σε σχέση με τις θηλυκές. Επιπλέον, συναντάμε και εδώ περιοχές οι οποίες έχουν να επιδείξουν μόνο αρσενικές ή μόνο θηλυκές γεννήσεις, απουσιάζουν όμως από το χάρτη, περιοχές που να παρουσιάζουν αναλογία φύλων ίση με 1:1.

Βλέπουμε, λοιπόν, πως τόσο στην περιοχή της Αρκαδίας, όσο και στις περιοχές της Κοζάνης και της Φλώρινας, τα αποτελέσματα του δείκτη δεν είναι ομοιογενή, μιας και παρουσιάζουν διακυμάνσεις στο εσωτερικό τους.

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, Ν. Αρκαδίας, Ν, Κοζάνης, Ν. Φλωρίνης, 2000



Χάρτης 5: Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, στους νομούς Κοζάνης, Φλώρινας και Αρκαδίας για το 2005 (Πηγή: Γ.Γ.Ε.Σ.Υ.Ε.).

6.4. Συμπεράσματα

Με βάση όλα όσα είδαμε παραπάνω, μπορούμε να πούμε πως με μια πρώτη ματιά τα αποτελέσματά μας δε φαίνεται να συνηγορούν απόλυτα με τη θεωρία που εξετάζουμε. Ωστόσο, εξετάζοντας πιο αναλυτικά και προσμετρώντας και άλλους παράγοντες, θα δούμε πως η θεωρία που θέλει τη μείωση της αναλογίας των φύλων να συνδέεται άμεσα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής, είναι πολύ πιθανό να έχει βάση που να ανταποκρίνεται και στη δική μας περίπτωση.

Όπως προαναφέρθηκε, και στους τρεις Νομούς υπάρχουν περιοχές οι οποίες σημειώνουν μεγαλύτερα ποσοστά θηλυκών γεννήσεων σε σχέση με τα ποσοστά των αρσενικών γεννήσεων. Αν παρατηρήσουμε το χάρτη στον οποίο απεικονίζεται η θέση των λιγνιτωρυχείων στους Νομούς, θα δούμε πως οι περιοχές οι οποίες παρουσιάζουν έντονη μείωση της αναλογίας των φύλων, δηλαδή οι περιοχές με περισσότερες θηλυκές γεννήσεις, είναι οι περιοχές οι οποίες βρίσκονται πιο κοντά σε αυτά και επομένως οι περιοχές οι οποίες επηρεάζονται άμεσα και σε μεγαλύτερο βαθμό από τις επιδράσεις που μπορεί να έχει η εγκατάσταση των λιγνιτωρυχείων στην εκάστοτε περιοχή.

Χωρίς, η υπόθεση αυτή να αποτελεί ισχυρό χαρτί για την υιοθέτηση ή την απόρριψη αυτής της θεωρίας, αυτό που μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα είναι πως τα δεδομένα μας παρουσιάζουν αρκετά στοιχεία, βάσει των οποίων μπορούμε να πούμε πως υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για τη υιοθέτηση της εξεταζόμενης υπόθεσης.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να περιγραφεί η θεωρία της αναλογίας των φύλων, από τη γέννησή της τον 18^ο αιώνα, μέχρι και τη σύγχρονη εποχή, αλλά και να παρουσιαστεί η υφιστάμενη κατάσταση στον ελλαδικό χώρο, που αφορά στην αναλογία των φύλων. Ένας ακόμη στόχος, ήταν να εξεταστεί η θεωρία η οποία συσχετίζει την αναλογία των φύλων με τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Έτσι, αναπτύσσοντας μια συζήτηση που αφορούσε στον προβληματισμό για τη συμβολή της Θείας Πρόνοιας και της Τύχης στη διαμόρφωση και στην εξέλιξη των δημογραφικών φαινομένων, περάσαμε στην παρουσίαση των παραγόντων που επηρεάζουν την αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση και διαπιστώσαμε πως το θέμα αυτό, έχει πολλές διαστάσεις. Επιπλέον, μέσα από τη διερεύνηση των παραγόντων αυτών, προσδιορίσαμε την ύπαρξη τάσεων σε ορισμένους πληθυσμούς, που περιγράφουν τις εξελίξεις στο πρόσφατο παρελθόν και τις επιπτώσεις τους στο άμεσο μέλλον. Είδαμε πώς οι δημογραφικές μεταβολές μπορούν να προσδιορίσουν το μέλλον των πληθυσμών και πώς μπορούν να φανερώσουν βασικά χαρακτηριστικά τους.

Τέλος, παρουσιάσαμε μια συνοπτική εικόνα των δημογραφικών εξελίξεων που συντελέστηκαν στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια και στη συνέχεια, βαδίζοντας με γνώμονα τις νέες τάσεις στα δημογραφικά δρώμενα, επιλέξαμε να εξετάσουμε την επίδραση που θεωρείται ότι έχουν οι περιβαλλοντικές συνθήκες στη διαμόρφωση της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση.

Το συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε από όλη αυτή την ανάλυση, είναι πως η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, στα πλαίσια της δημογραφικής ανάλυσης του πληθυσμού, αποτελεί όχι μόνο έναν δείκτη που περιγράφει την κατάσταση και την εξέλιξη των γεννήσεων σε ένα δεδομένο πληθυσμό, αλλά παράλληλα αποτελεί έναν κοινωνικό και περιβαλλοντικό δείκτη, μιας και αναδεικνύει με έντονο τρόπο τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των πληθυσμών του κόσμου. Για το λόγο, αυτό, λοιπόν, ο δείκτης αυτός αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και μελέτης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Άρθρα-Βιβλία – Μελέτες

Αγγλόφωνα:

- **Abeykoon A.T.P.L. (1995).** “Sex Preference in South Asia: Sri Lanka an Outlier”, *Asia Pacific Population Journal*, Vol.10, no.3, pp.5-16, <http://www.un.org/Depts/escap/pop/journal/v10n3a1>.
- **Acharya, A.K. (2004).** “Gender Preference and India’s Missing Girls: Evidence from some selected States in India”, *2004 Annual Meeting of Population of America (PAA)*, Boston, USA, April 1-13, <http://paa2004.princeton.edu/download.asp?submissionId=42008>.
- **Alexopoulos, E. & Alamanos, Y. (2007).** “Secondary sex ratio in Greece: Evidence of an influence by father’s occupational exposure”, *Human Reproduction*, Vol .22, no.11, pp.2999-3001.
- **Anscombe, F. (1981).** “Computing in statistical Science through APL”, *Springer-Verlag*.
- **Arbuthnott, J. (1710)** “An Argument for Divine Providence, Taken from the Constant Regularity Observed in the Births of Both Sexes”, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, Vol.27, pp.186-90.
- **Baculinao Eric (2004).** «China grapples with legacy of its ‘missing girls’», *NBC news*, <http://www.msnbc.msn.com/id/5953508>
- **Bakalar, N. (2009).** “Sex Ratio Seen to Vary by Latitude”, *The New York Times*, April 2009, <http://www.nytimes.com/2009/04/21/health/21sex.html>.
- **Bartholomew, D.J. (2005).** «God of chance”.
- **Cagnacci, A., Renzi, A., Arangino, A., Alessandrini, C. & Volpe, A. (2004).** “Influences of maternal weight on the secondary sex ratio of human offspring”, *Human Reproduction*, Vol.19, no.2, pp.442-444. doi: 10.1093/humrep/deh071.
- **Campbell R.B. (2001)** «John Graunt, John Arbuthnott, and the Human Sex Ratio», *Human Biology*, Vol.73, no.4, pp.605-610.

- **Carvalho, A.B., Sampaio, M.C., Varandas, F.R. & Klaczko, L.B. (1998).** “An Experimental Demonstration of Fisher’s Principle: Evolution of Sexual Proportion by Natural Selection”, *Genetics*, Vol.148, pp.719-731.
- **Catalano, R.A. (2003).** “Sex ratios in the two Germanies: a test of the economic stress hypothesis”, *Human Reproduction*, Vol.18, no.9, pp.1972-1975. doi: 10.1093/humrep/deg370.
- **Catalano, R., Bruckner, T., Marks, A.R. & Eskenazi, B. (2006).** “Exogenous shocks to the human sex ratio: the case of September 11, 2001 in New York City”, *Human Reproduction*, Vol.21, no.12, pp.3127-3131. doi: 10.1093/humrep/del283.
- **Chahnazarian, A. (1988).** “Determinants of the Sex Ratio at birth: Review of Recent Literature”, *Social Biology*, Vol.35, no.3-4, pp.214-35.
- **Charnov, E.L., Los-den Hartogh, R.L., Jones, W.T. & van der Assem, J. (1981).** “Sex ratio evolution in a variable environment”, *Nature*, 289, 1/8, pp.27-33.
- **Clutton-Brock, T.H. & Jason G.R. (1986).** “Sex ratio variation in mammals”, *The Quarterly Review of Biology*, Vol.61, pp.339-374.
- **Colborn T., Dumanoski D. & Myers J.P. (1997).** “Our Stolen Future: Are We Threatening Our Fertility, Intelligence, and Survival? A Scientific Detective Story”, *Penguin Books USA*, New York.
- **Darwin, Ch. (1871).** «The Descent of Man».
- **Davis D.L., Gottlieb M.B. & Stampnitzky J.M. (1998).** “Reduced Ratio of Male to Female Births in Several Industrial Countries: A Sentinel Health Indicator?”, *Journal of the American Medical Association*, Vol.279, no.13.
- **Davis, D. L., Webster, P., Stainthorpe, H., Chilton, J., Jones, L. & Doi, R. (2007).** “Declines in Sex Ratio at Birth and Fetal Deaths in Japan, and in U.S. Whites but Not African Americans”, *Environmental Health Perspectives*, Vol.115, no.6, pp.941-946.
- **Das Gupta, M.** “Cultural versus Biological Factors in Explaining Asia’s ‘Missing Women’: Examining Oster’s Hypothesis”. [A revised version of this published as “Explaining Asia’s ‘Missing Women’? A Look at the Data” in *Population and Development Review* 31(3), 2005].

- **DeMoivre, A. (1756).** “The Doctrine of Chances”, *London: Millar, 3rd edition.* N.York.
- **Devi, K. (2003).** “Causes of declining sex ratio in Orissa: An analysis”, *The Journal of Family Welfare*, Vol.49, no.1, pp.43-49.
- **Fisher, (1930).** “*The Genetical Theory of Natural Selection*”, *New York: Dover* 1957.
- **Fukuda, M., Fukuda, K., Shimizu, T. & Møller, H. (1998).** “Decline in sex ratio at birth after Kobe earthquake”, *Human Reproduction*, Vol.13, no.8, pp.2321–2322.
- **Gibson, M.A. & Mace, R. (2003).** “Strong mothers bear more sons in rural Ethiopia”, *Proc. R. Soc. Lond.*, doi: 10.1098/rsbl.2003.0022.
- **Godfray, H.C.J. & Werren, J.H. (1996).** “Recent developments in sex ratio studies”, *TREE*, Vol.71, no.2, pp.59-63.
- **Graham, E. (2005).** “Son preference, female demographic deficit and Singapore’s fertility transition”, 1-17.
- **Graunt J. (1662).** «Natural and Political Observations made upon the Bills of Mortality».
- **Grant, V.J. (1996).** “Sex determination and the maternal dominance hypothesis”, *Human Reproduction*, Vol.11, no.11, pp.2371-2375.
- **Grech, V., Vassallo – Agius, P., & Savona – Ventura, C. (2003).** «Secular trends in sex ratios at birth in North America and Europe over the second half of the 20th century». *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol.57, pp.612 – 615, doi:10.1136/jech.57.8.612.
- **Guilmoto, C.Z. [UNFPA] (2007).** “Sex-ratio imbalance in Asia: Trends, consequences and policy responses”, *4th Asia Pacific Conference on Reproductive and Sexual Health and Rights*, October 29-31, 2007, Hyderabad, India, www.unfpa.org/gender/docs/studies/summaries/regional-analysis.pdf.
- **Guilmoto, C.Z. [UNFPA] (2007).** “Characteristics of Sex-Ratio Imbalance in India and Future Scenarios”, *4th Asia Pacific Conference on Reproductive and Sexual Health and Rights*, October 29-31, 2007, Hyderabad, India, <http://www.unfpa.org/gender/docs/studies/india.pdf>.

- **Guilmoto C.Z.- Oliveau S. (2007).** “Sex Ratio Imbalances Among Children At Micro-Level: China And India Compared”, *Population Association of America 2007 Annual Meeting, New York: United States*.
- **Guilmoto, C.Z. (2008).** “Economic, Social and Spatial Dimensions of India’s Excess Child Masculinity”, *Population-E*, Vol.63, no.1, pp.91-118.
- **Hald, A. (1990).** “A History of probability”, *Cambridge University Press*.
- **Hamilton, W. (1967).** “Extraordinary Sex Ratios”, *Science*: Vol.156, pp.477-488.
- **Helle, S., Helama, S. & Jokela, J. (2008).** “Temperature-related birth sex ratio bias in historical Sami: warm years bring more sons”, *Biology Letters*, Vol.4, pp.60-62. doi: 10.1098/rsbl.2007.0482.
- **Hesketh, T. & Xing Z.W. (2006).** “Abnormal sex ratios in human populations: Causes and consequences”, *Proc Natl Acad Sci USA*, 2006, Vol.103, no.36, pp.13271-13275.
- **James, W.H. (1996).** “Genetic and non-genetic determinants of the human sex ratio at birth”, *Human Reproduction*, Vol.11, no.5, pp.939-940.
- **James, W.H. (1998).** “Was the widespread decline in sex ratios at birth caused by reproductive hazards?”, *Human Reproduction*, Vol.13, no.4, pp.1083-1084.
- **Jarrell, J. (2002).** “Rationale for the study of the human sex ratio in population studies of polluted environments”, *Cadernos de Saude Publica*, Vol.18, no.2, pp.429-434.
- **Jarrell, J.F., Weisskopf, M.G., Weuve, J., Téllez-Rojo, M.M., Hu, H. & Hernández-Avila, M. (2006).** “Maternal lead exposure and the secondary sex ratio”, *Human Reproduction*, Vol.21, no.7, pp.1901-1906. doi: 10.1093/humrep/del047.
- **Kim, D.S. (2004).** “Missing girls in South Korea: Trends, Levels and Regional Variations”, *Population 2004-6*, Vol.59, pp.865-878.
- **Kolman W.A. (1960).** “The Mechanism of Natural Selection for the Sex Ratio”, *The American Naturalist*, Vol.94, no.878 (Sep. - Oct., 1960), pp.373-377.
- **Lerchl, A. (1998).** “Seasonality of sex ratio in Germany”, *Human Reproduction*, Vol.13, no.5, pp.1401-1402.

- **Li, S. (2007).** “Imbalanced Sex Ratio at Birth and Comprehensive Intervention in China”, 4th *Asia Pacific Conference on Reproductive and Sexual Health and Rights*, October 29-31, 2007, Hyderabad, India.
- **Mayr, E. (1961).** “Cause and Effect in Biology”, *Science*, Vol.134, pp.1501-1506.
- **Mackenzie, C.A., Lockridge, A. & Keith, M. (2005).** “Declining Sex Ratio in a First Nation Community”, *Environmental Health Perspectives*, Vol.113, no.10, pp.1295-1298.
- **Mocarelli, P., Gerthoux, P. M., Ferrari, E., Patterson, D. G., Kieszak, S. M., & Brambilla, P. (2000).** “Paternal concentrations of dioxin and sex ratio of offspring”, *Lancet*, Vol.355, pp.1858–1863.
- **Navara, K.J. (2009).** “Humans at tropical latitudes produce more females”, *Royal Society: Biology Letters*, doi:10.1098/rsbl.2009.0069.
- **Norberg, K. (2004).** “Partnership status and the human sex ratio at birth”, *Proceedings of the Royal Society Lond. B*, Vol.271, pp.2403-2410. doi: 10.1098/rspb.2004.2857.
- **Obel, C., Henriksen, T.B., Secher, N.J., Eskenazi, B. & Hedegaard, M. (2007).** “Psychological distress during early gestation and offspring sex ratio”, *Human Reproduction*, Vol.22, no.11, pp.3009–3012. doi: 10.1093/humrep/dem274.
- **Orzack, S. (2001).** “Sex Ratio and Allocation”, In C.Fox, D. Roff and D. Fairbairn, *Evolutionary Ecology-Concepts and Case Studies*, pp.165-176.
- **Polasek, O., Kolcic, I., Kolaric, B. & Rudan, I. (2005).** “Short Communication: Sex ratio at birth and war in Croatia (1991–1995)”, *Human Reproduction*, Vol.20, no.9, pp.2489–2491. doi: 10.1093/humrep/dei097.
- **Rajaretnam T., Deshpande R.V. (1994).** “The Effect of Sex Preference on Contraceptive Use and Fertility in Rural South India”, *International Family Planning Perspectives*, Vol.20, no.3 (Sep., 1994), pp.88-95.
- **Rosenfeld, C.S. & Roberts, R.M. (2004).** “Maternal Diet and Other Factors Affecting Offspring Sex Ratio: A Review”, *Biology of Reproduction*, Vol.71, pp.1063-1070. doi: 10.1095/biolreprod.104.030890.
- **Samuli, H., Samuli, H. & Jokela J. (2007).** “Temperature-related birth sex ratio bias in historical Sami: warm years bring more sons”, *Royal Society: Biology Letters*, Vol.4, pp.60-62, doi: 10.1098/rsbl.2007.0482.

- Sen, A. (1990). "More Than 100 Million Women Are Missing", *New York Review of Books*, Vol.37, no.20, December 20, 1990: pp.61-66.
- **Sharma, O.P. & Haub C. (2009).** "Sex Ratio at Birth Begins to Improve in India", *Population Reference Bureau*, <http://www.prb.org/Articles/2008/indiasexratio.aspx>.
- **Shoesmith, E. (1985).** "Nicholas Bernoulli and the Argument for Divine Providence", *International Statistics Review*, Vol.53, pp.255-259.
- **Sigmund, K. (2001).** «William D. Hamilton's Work in Evolutionary Game Theory», *Theoretical Population Biology*, Volume 59, Issue 1, February 2001, pp. 3-6 [www.iiasa.ac.at, available online 12 March 2002].
- **Singh, M. & Mohan, V. (2005).** "The Rise of Sex Selection in India - A preference for male children is causing a crisis that could threaten India's human rights, security and, ultimately, democracy" 30-32., <http://www.ifes.org/publication/a8524e55a7d6c2fad0187772a374a5df/SinghMohan.pdf>.
- **Sober, E. (2007).** "Sex Ratio Theory, Ancient and Modern – An 18th Century Debate about Intelligent Design and the Development of Models in Evolutionary Biology".
- **Stein, A., Barnett, P.G. & Sellen, D.W. (2004).** "Maternal undernutrition and the sex ratio at birth in Ethiopia: evidence from a national sample", *Proceedings of the Royal Society Lond. B (Suppl.)*, Vol.271, pp.37-39. doi: 10.1098/rspb.2003.0086.
- **Tragaki, A. & Lasaridi, K. (2009).** "Temporal and spatial trends in the sex ratio at birth in Greece, 1960–2006: exploring potential environmental factors", *Population Environment*, Vol. 30, no 3, pp. 114-128, doi: 10.1007/s11111-009-0079-z, <http://www.springerlink.com/content/q4722162501845r6/fulltext.pdf>.
- **Trivers, R.L. (1972).** "Parental Investment and sexual selection" in Campbell B., "Sexual selection and the descent of man", 1871-1971, pp.321-327.
- **Westley, S.B. & Choe, M.K. (2007).** "How Does Son Preference Affect Populations in Asia?", *AsiaPacific Issues, Analysis from the East-West Center*, no.84, pp.1-12.

- **Williams, G.C. (1966).** “Adaptation and Natural Selection”, *Princeton University Press*.
- **Zorn, B., Šučur, V., Stare, J. & Meden-Vrtovec, H. (2002).** “Decline in sex ratio at birth after 10-day war in Slovenia”, *Human Reproduction*, Vol.17, no.12, pp.3173-3177.
- **United Nations (2008).** “A Future Within Reach 2008: Regional Partnerships for the Millenium Development Goals in Asia and the Pacific”, *Asia-Pacific MDG Series, United Nations publication, ST/ESCAP/2501*.

Ελληνόφωνοι:

- **Αναστασιάδης, Α. (2006).** «Πληθυσμιακή – Δημογραφική ανάλυση του χώρου, θεωρητική προσέγγιση – μεθοδολογία – μοντέλα», *University Studio Press*, Θεσσαλονίκη.
- **Καβουνίδη, Τ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.360 - 367, Αθήνα, 2003.
- **Κακλαμάνη, Σ., Κοτсуφάκης, Γ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.291 - 306, Αθήνα, 2003.
- **Κανελλόπουλος, Κ.Ν. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.407 -414, Αθήνα, 2003.
- **Κωστάκη, Α., Βλαβιανού, Μ., Περπερόγλου, Α. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.307 - 319, Αθήνα, 2003.
- **Μπάγκαβος, Χ. (2003).** «Δημογραφικές Μεταβολές, Αγορά Εργασίας και Συντάξεις Στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση», *Gutenberg*, Αθήνα.
- **Μπάγκαβος, Χ., Μωυσίδης, Α. (2004).** «Το νέο δημογραφικό τοπίο του 21^{ου} αι. Εξελίξεις, επιπτώσεις, πολιτικές», *Gutenberg*, Αθήνα.

- **Ναούμη, Μ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.447 - 450, Αθήνα, 2003.
- **Παπαδάκης, Μ.Ε. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.95 - 104, Αθήνα, 2003.
- **Σιάμπος, Γ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.25 - 62, Αθήνα, 2003.
- **Στεφάνου, Β., Ζήκου Χ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.522 - 533, Αθήνα, 2003.
- **Τραγάκη, Α. (2004).** Σημειώσεις του μαθήματος Πληθυσμιακή Δημογραφία, *Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας*, Αθήνα..
- **Τραγάκη, Α. (2005).** Σημειώσεις του μαθήματος Πληθυσμιακή Δημογραφία, *Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας*, Αθήνα..
- **Τραγάκη, Α. (2009).** Σημειώσεις του μαθήματος , Οικονομία και Πολιτική του Πληθυσμού, *Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας*, Αθήνα..
- **Ταπεινός, Γ. (1993).** «Στοιχεία Δημογραφίας - Ανάλυση, κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες και ιστορία των πληθυσμών», Μετάφραση: Βουλέλης Ν., *Εκδόσεις Παπαζήση*, Αθήνα.
- **Φακιόλας, Ρ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.396 - 404, Αθήνα, 2003.
- **Χονδρογιάννης, Γ. (1998).** «Δημογραφικό πρόβλημα και οικονομικές επιπτώσεις: Η σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα», στο «Πληθυσμός και Ανάπτυξη στην Ελλάδα», *ΕΔΗΜ*, σελ.120 – 129, Αθήνα, 2003.
- **Ψωμάς, Σ. (2006).** «Το τέλος του λιγνίτη και το πέρασμα σε μια νέα ενεργειακή εποχή», Greenpeace.

Δικτυακοί Τόποι (μηχανή αναζήτησης: google)

Ημ/νία: 11.02.2009

Global Virtual University

http://globalis.gvu.unu.edu/indicator_detail.cfm?IndicatorID=138&Country=CN

Ημ/νία: 21.06.2009

<http://www.indexmundi.com/map/?t=0&v=31&r=as&l=en>

Ημ/νία: 26.11.2009

<http://www.eurogentest.org/web/files/public/unit6/patients/Greece/ CVS-GREEK.pdf>

Ημ/νία: 24.01.2010

Flags of the World

<http://www.fotw.net/flags/ca-fnat.html#First>

Ημ/νία: 03.02.2010

www.dei.gr

Ημ/νία: 15.02.2010

www.greenpeace.gr

Ημ/νία: 15.02.2010

www.wwf.gr

Ημ/νία: 13.02.2010

<http://www.demography-lab.prd.uth.gr/>

Ημ/νία: 13.02.2010

<http://www.e-demography.gr>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1: Αναλογία φύλων κατά τη γέννηση με σειρά γέννησης παιδιού, Νότια Κορέα και Κίνα, 1982-2000

Έτος	Χώρα	Σύνολο γεννήσεων	1 ^ο παιδί	2 ^ο παιδί	3 ^ο παιδί και πάνω
1985	N.Κορέα	109	106	108	134
	Κίνα	111	106	116	-
1990	N.Κορέα	116	108	117	192
	Κίνα	111	105	121	127
1995	N.Κορέα	113	106	112	180
	Κίνα	124	109	160	140
2000	N.Κορέα	110	106	107	144
	Κίνα	120	107	152	159
2005	N.Κορέα	108	10	106	128
	Κίνα	121	108	143	153

Πηγή: Westley, S.B. & Choe, M.K. (2007). "How Does Son Preference Affect Populations in Asia?", *AsiaPacific Issues, Analysis from the East-West Center*, no 84, 1-12.

Πίνακας 2: Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, κατά σειρά γέννησης παιδιού, Ινδία, 1978-98

Σειρά γέννησης	Ινδία		Haryana		Punjab	
Χρονική περίοδος	1978-92	1984-98	1978-92	1984-98	1972-98	1984-98
Σύνολο	106	108	110	114	114	120
1ο	105	107	109	110	109	101
2ο	107	108	100	114	111	123
3ο	107	108	114	129	117	136
4ο+	106	108	116	108	122	134

Πηγή: Retherford and Roy, 2003, based on NFHS data (Guilmoto C.Z., 2007)

Πίνακας 3: Δείκτης φυλετικής προτίμησης στην απόκτηση παιδιού, Ινδία και επιλεγμένα κράτη, NFHS-1:1992-93 (α) και NFHS-2*:1998-99(β)

Μέσος όρος για τον ιδανικό αριθμό απόκτησης:				
	Γιού	Κόρης	+ των 2 φύλων	Δείκτης
Ινδία				
α	1,6	1,1	0,2	17,2
β	1,4	1,0	0,3	14,8
Andhra Pradesh				
α	1,4	1,0	0,4	14,3
β	1,0	0,8	0,5	8,7
West-Bengal				
α	1,4	1,0	0,2	15,4
β	1,1	0,9	0,4	8,3
Punjab				
α	1,5	0,9	0,2	23,1
β	1,2	0,8	0,3	17,4
Gujarat				
α	1,4	0,8	0,4	23,1
β	1,2	0,8	0,5	16,0

Πηγή: Acharya A.K. (2004)

*NFHS-1, NFHS-2: Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στο National Family Health Survey

Πίνακας 4: Γεννήσεις αρσενικών, θηλυκών, σύνολο και αναλογία φύλων σε χώρες της Ευρώπης

Χώρα	Αγόρια (Α)	Κορίτσια (Θ)	Σύνολο	Α/Θ
Δανία	1680922	1588490	3269412	0.5141
Φιλανδία	1741682	1652473	3394155	0.5131
Γερμανία	25678261	24239453	49917714	0.5144
Ιρλανδία	1498481	1416062	2914543	0.5141
Ολλανδία	5160590	4899973	10060563	0.5130
Ηνωμένο Βασίλειο	20441737	19330020	39771757	0.5140
Αυστρία	2600186	2466512	5066698	0.5132
Βέλγιο	3138073	2965932	6104005	0.5141
Βουλγαρία	3176760	3000118	6176878	0.5143
Γαλλία	19579581	18634567	38214148	0.5124
Ελλάδα	3395944	3168572	6564516	0.5173
Ουγγαρία	3815036	3587994	7403030	0.5153
Ιταλία	18671513	17652250	36323763	0.5140
Νορβηγία	1444600	1363935	2808535	0.5144
Πολωνία	15295234	14359427	29654661	0.5158
Πορτογαλία	4283717	4015694	8299411	0.5161
Ρουμανία	8082232	7649545	15731777	0.5138
Σουηδία	13600342	12805240	26405582	0.5151
Ελβετία	2607559	2459796	5067355	0.5146
Μεσογειακές χώρες	2103563	1995775	4099338	0.5131
Βόρεια Ευρώπη	43128276	40641874	83770150	0.5147
	114818841	108564205	223383046	0.5139
	157947117	149206079	307153196	0.5142
	8012882	7588817	15601699	0.5136
	76827922	73150435	149978357	0.5123
	42193928	40749212	82943140	0.5087
	127034732	121488464	248523196	0.5112

Πηγή: Grech et al., 2003

Πίνακας 5: Ανάλυση τοξικών χημικών ουσιών που συνδέονται με τη μείωση στην αναλογία των φύλων, Jarrell J., 1998

Application of causality algorithm to environmental chemical exposures with adverse effects on human sex ratio.

Certainty score	Dioxin ¹	HCB ²	DBCP ³	Clomid ⁴
Step 1				
Adverse effect established +1	0	0	0	0
Step 2				
Alternatives +2	+2	+2	+2	+2
Step 3				
Timing +1	+1	+1	+1	+1
Step 4				
Biological evidence +1	+1	+1	0	+1
Step 5				
Diminishes +1	+1	0	+1	+1
Step 6				
Revers +1	0	0	0	+1
Step 7				
Negative study -1	-1	0	0	-1
Score	4	4	4	5
Certainty	Probably	Probably	Probably	Probably
References	Mocarelli et al. (1996) Michalek et al. (1998) Landi et al. (1997)	Jarrell et al. (in press)	James (1998) Potashnik (1995)	Jarrell et al. (1993) Dickey et al. (1995) Sampson et al. (1983)

¹ Dioxin or TCDD: 2,3,7,8- tetrachlorodibenzo-p-dioxin; ² HCB = hexachlorobenzene;

³ DBCP = dibromochloropropane; ⁴ Clomid = clomiphene citrate.

Πίνακας 6: Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του Jareel J. σχετικά με την επίδραση της κιτρικής κλομιφαίνης στην αναλογία των φύλων

Χώρα	Γεννήσεις	Αρσενικά	Θηλυκά	Αναλογία	z
Καναδάς	20	10	10	100.0	-0.13
Αυστραλία	132	73	59	123.7	0.87
ΗΠΑ	100	58	42	138.1	1.30
Ισραήλ	88	48	40	120.1	0.57
Ισραήλ	22	5	17	29.4	-2.70
Φιλανδία	89	41	48	85.4	-1.02
Αυστραλία	32	19	13	146.2	0.89
Ιαπωνία	226	126	100	126.0	1.28
Ελλάδα	99	53	46	115.2	0.40
ΗΠΑ	39	13	26	50.0	-2.26
Γαλλία	57	27	30	90.0	-0.62

Πηγή: Jareel et al., 1993 (Jarell J., 2002)

* Η αναλογία των φύλων έχει υπολογιστεί ως ο λόγος των αρσενικών γεννήσεων προς 100 γεννήσεις θηλυκών.

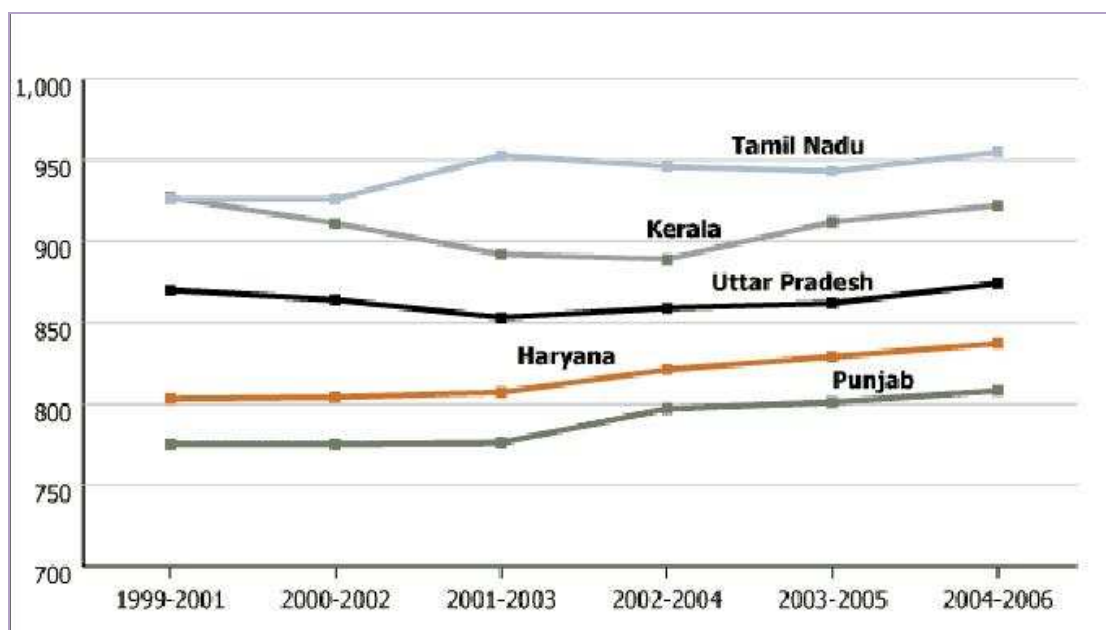
ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΦΥΛΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ, ΙΝΔΙΑ 1901-2001



Σχήμα 1: Η εξέλιξη του δείκτη της Αναλογίας φύλων κατά τη γέννηση στην Ινδία για τα έτη 1901 έως 2001.

*Το γράφημα έγινε σύμφωνα με στοιχεία που παραθέτονται στο “Causes of declining sex ratio in Orissa: An analysis” της Devi K. (2003), από το Population Research Centre, Bhubaneswar.

Γεννήσεις κοριτσιών/1000 αγοριών

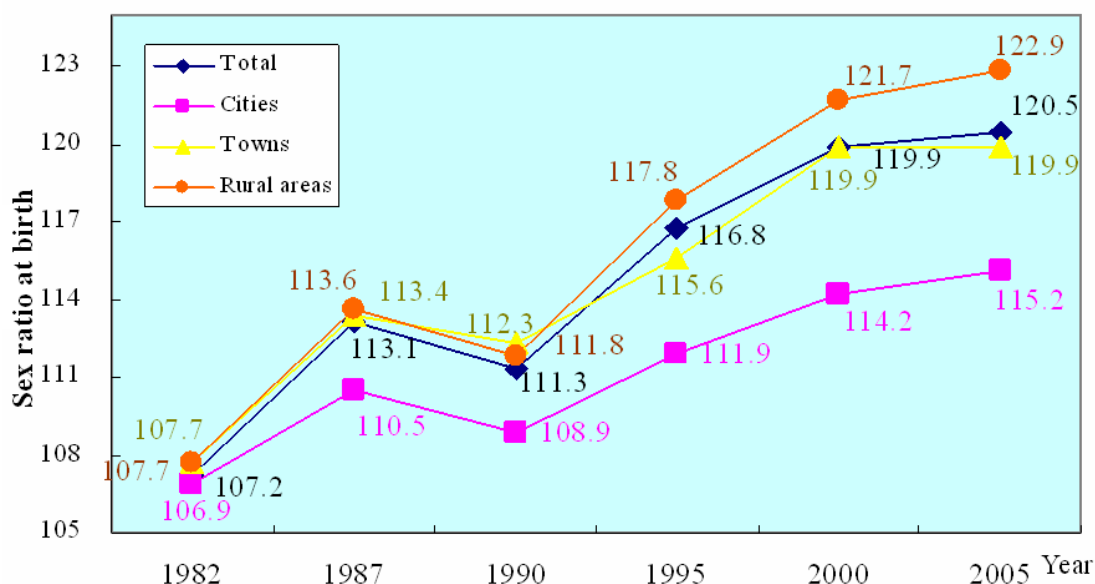


Σχήμα 2: Γεννήσεις κοριτσιών για κάθε 1000 γεννήσεις αγοριών σε πέντε πολιτείες της Ινδίας, από το 1991-2001 έως 2004-2006.

(Πηγή: Sharma, O.P. & Haub C. (2008). “Sex Ratio at Birth Begins to Improve in India”, *Population Reference Bureau*, <http://www.prb.org/Articles/2008/indiasexratio.aspx>)

- Στην Ινδία, σε αντίθεση με τα γενικά πρότυπα, η αναλογία των φύλων υπολογίζεται ως ο αριθμός των θηλυκών γεννήσεων έναντι 1000 αρσενικών (Ενδεικτικά αναφέρεται πως οι 700 γεννήσεις θηλυκών/1000 αρσενικών, αντιστοιχούν σε αναλογία φύλων ίση με 130 γεννήσεις αρσενικών με βάση τα γενικά πρότυπα).

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, Κίνα, 1982 - 2005



Σχήμα 3: Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση στην Κίνα, γενικές τάσεις και περιφερειακές διαφοροποιήσεις, 1982 – 2005

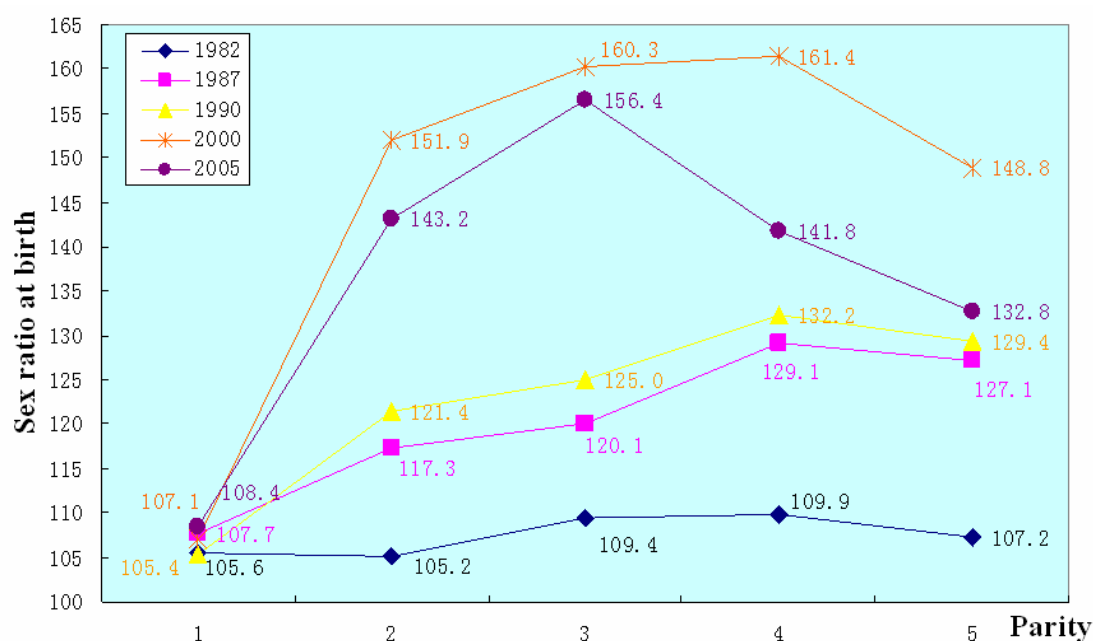
Πηγή: Απογραφές πληθυσμού της Κίνας κατά τα έτη 1982, 1990, 2000, και 1% δείγμα πληθυσμού από μελέτες που έγιναν το 1987, 1995 και 2005.

**Θνησιμότητα των νεότερων παιδιών σε μια οικογένεια, Ηλικίας 1-4 ετών,
Punjab, Ινδία, 1982-89 μέχρι 1992-93.**



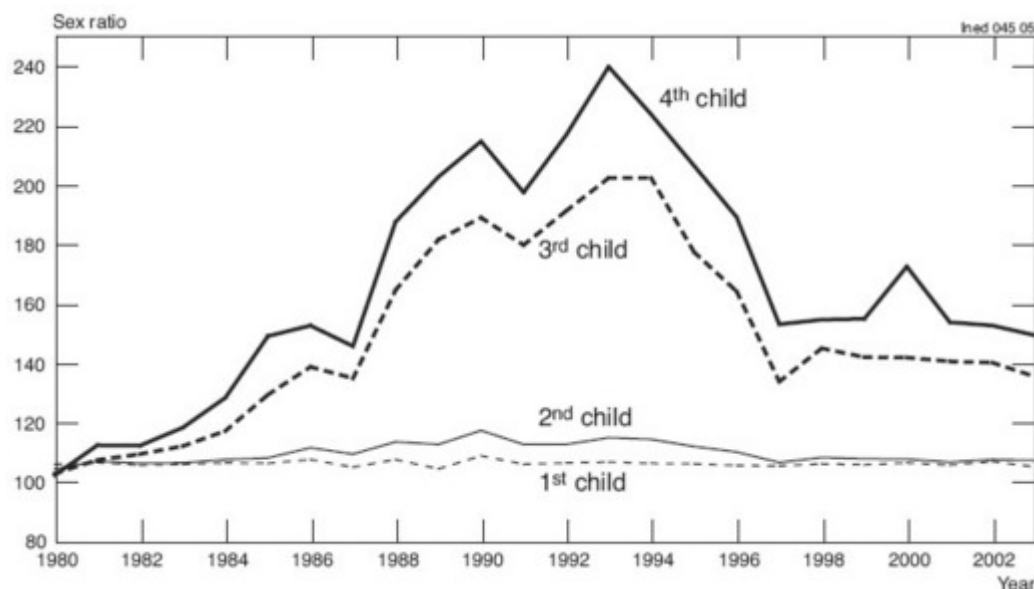
Σχήμα 4: Θνησιμότητα των νεότερων παιδιών μιας οικογένειας, ηλικίας 1-4 ετών: Βλέπουμε πως η θνησιμότητα των θηλυκών είναι μεγαλύτερη σε σχέση με των αγοριών για κάθε τύπο οικογένειας, αλλά ειδικότερα για τα κορίτσια που έχουν μεγαλύτερες αδερφές (Πηγή: Arnold et al., 1998). “Son Preference, the Family-Building Process and Child Mortality in India,” *Population Studies* 52: 301–315)

Αναλογία φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με σειρά γέννησης του παιδιού, Κίνα, 1982-2005.



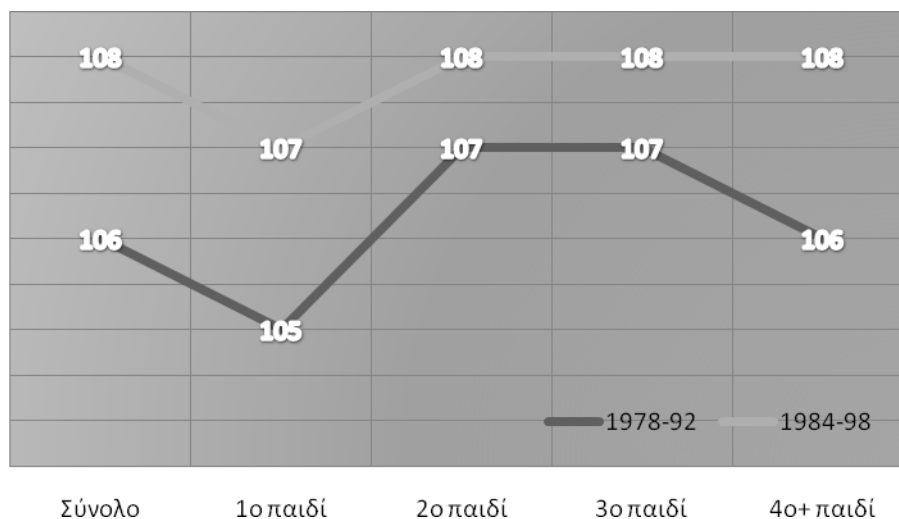
Σχήμα 5: Διαχρονική εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με τη σειρά γέννησης του παιδιού. (Πηγή: Li S., 2007)

Αναλογία φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με σειρά γέννησης του παιδιού, Ν. Κορέα, 1980-2002.



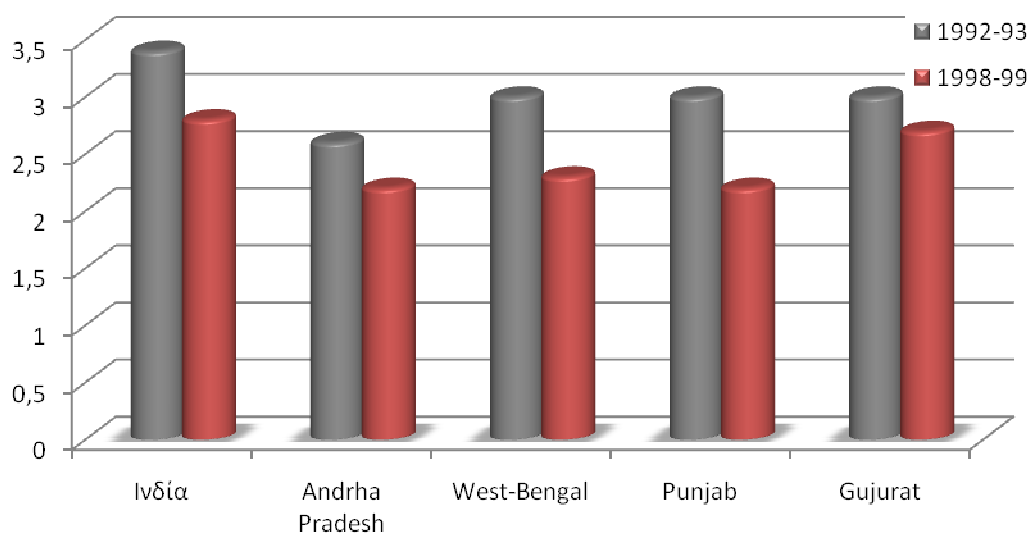
Σχήμα 6: Η εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με τη σειρά γέννησης του παιδιού. (Πηγή: Kim D.S., 2004)

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με σειρά γέννησης του παιδιού, Ινδία, 1978-1998.



Σχήμα 7: Η αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση, σύμφωνα με τη σειρά γέννησης του κάθε παιδιού. (Πηγή: Family Health Survey-1 και 2, 1992-93 και 1998-99 [Guilmoto C.Z., 2007])

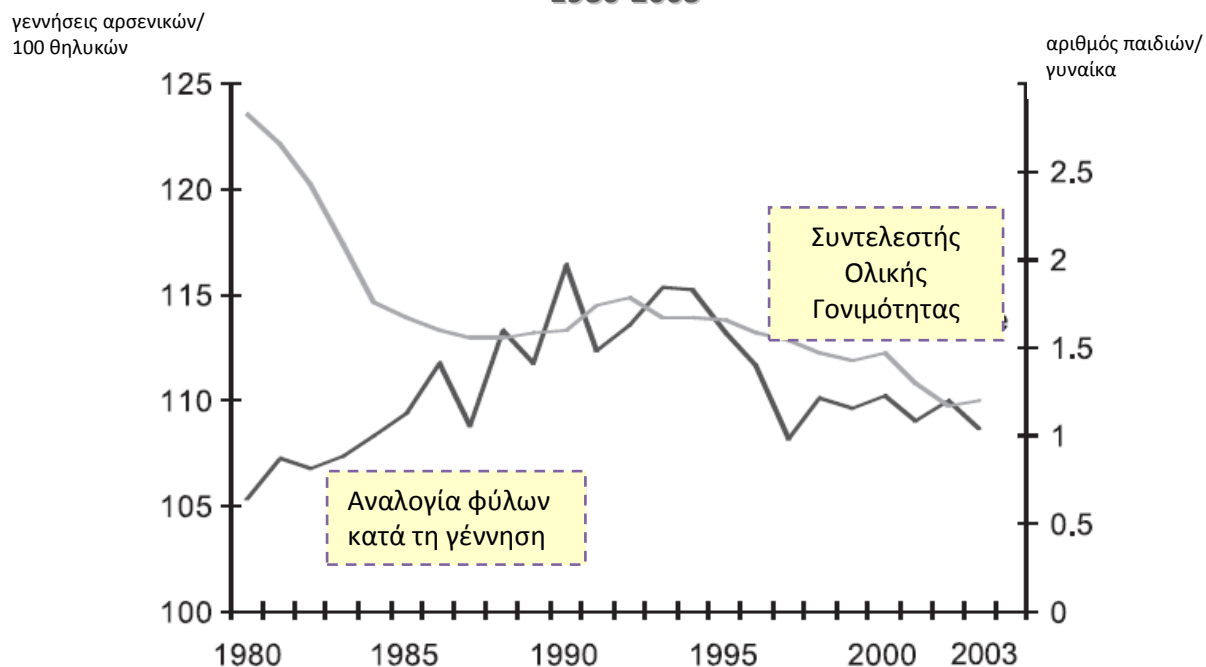
Συντελεστής ολικής γονιμότητας, Ινδία, 1992-93 και 1998-99



Σχήμα 8: Η εξέλιξη της γονιμότητας στην Ινδία και σε επιλεγμένες περιοχές αυτής, κατά τα έτη 1992-93 και 1998-99 (Πηγή: National Family Health Survey-1 και 2, 1992-93 και 1998-99 [Acharya, 2004]).

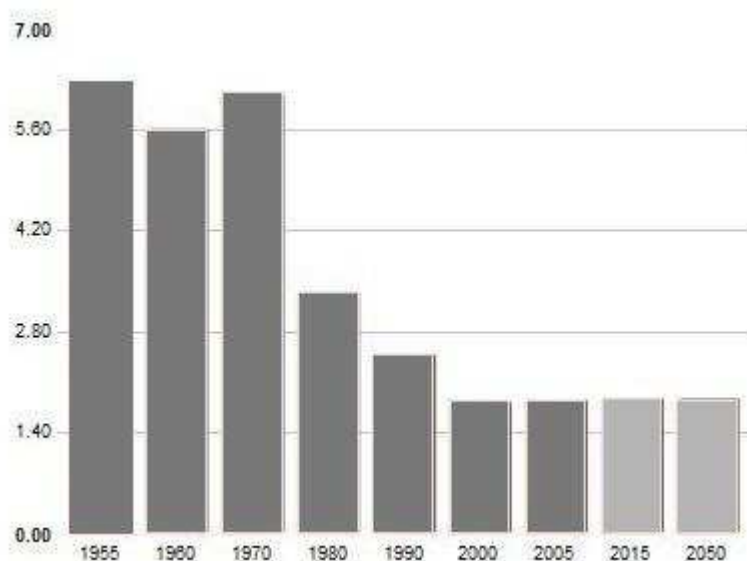
Αναλογία των φύλων και συντελεστής ολικής γονιμότητας, Ν. Κορέα,

1980-2003



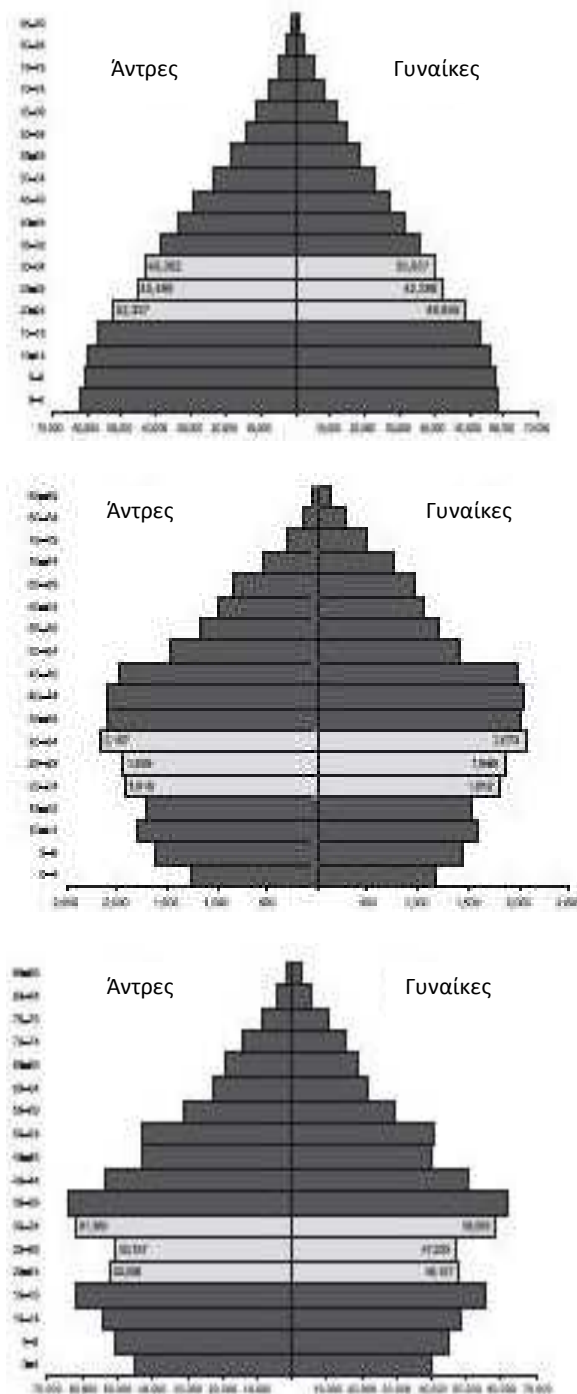
Σχήμα 9: Η εξέλιξη στην αναλογία των φύλων και στον συντελεστή ολικής γονιμότητας, στην περιοχή της Ν. Κορέας για τη χρονική περίοδο 1980-2003 (Πηγή: KOSIS, Statistical Surveys 2007 [Kim D.S, 2004]).

Συντελεστής ολικής γονιμότητας, Κίνα, 1955-2050



Σχήμα 10: Συντελεστής ολικής γονιμότητας στην Κίνα για τα έτη 1955-2005 και εκτίμηση για τα έτη 2010 και 2050 (Πηγή: <http://globalis.gvu.unu.edu>).

Πληθυσμιακές Πυραμίδες, Ινδία, Κίνα και Νότια Κορέα, 2005



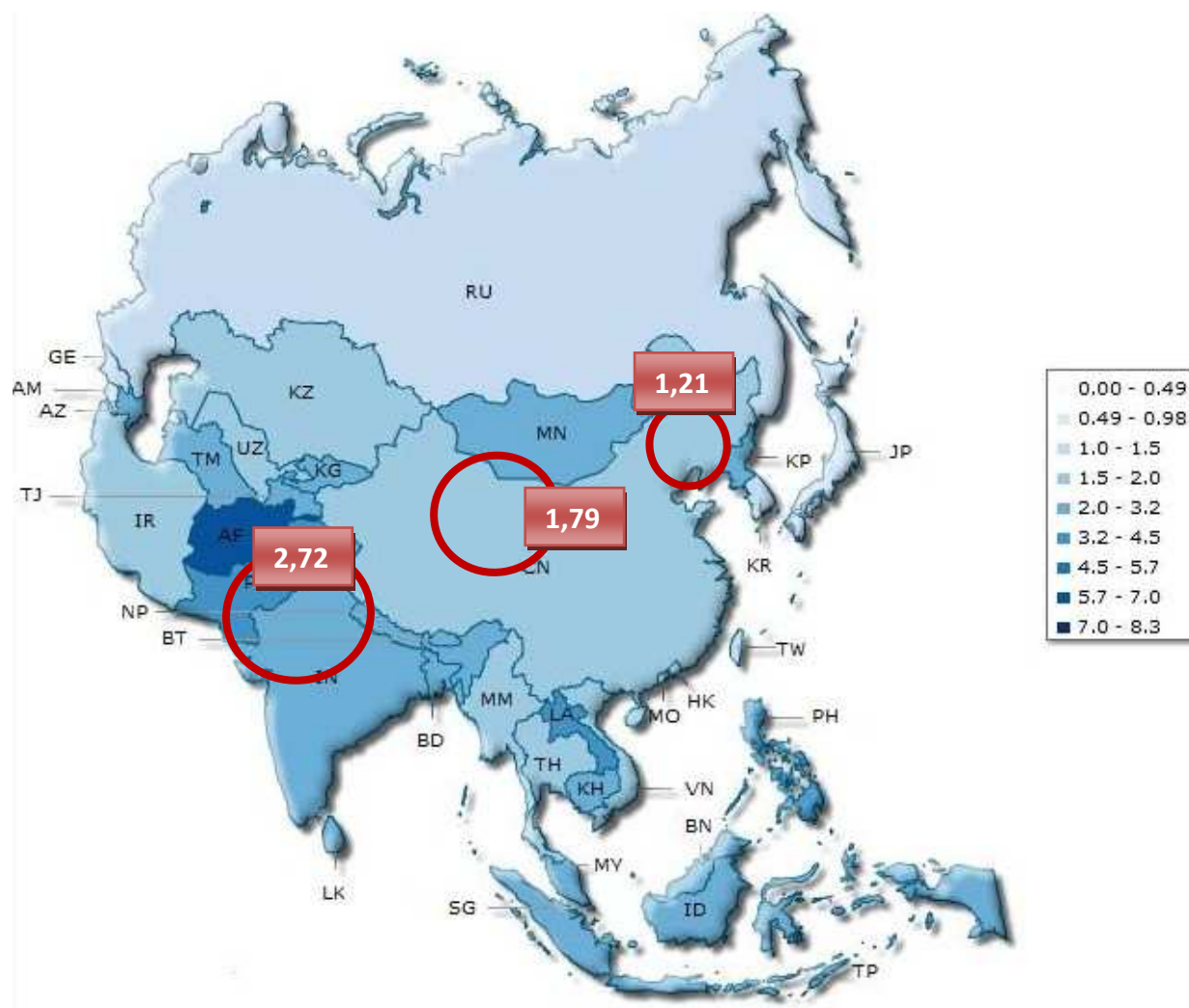
Το σχήμα της πληθυσμιακής πυραμίδας της **Ινδίας**, προκύπτει από τα σχετικά υψηλά επίπεδα γονιμότητας και θνησιμότητας κάθε ηλικιακής ομάδας σε σχέση με την ακριβώς μικρότερη ηλικιακή ομάδα. Σύμφωνα με αυτήν, οι μεγαλύτεροι άντρες θα έπρεπε να βρίσκουν εύκολα νεότερες γυναίκες για να παντρευτούν. Οι τρεις πρώτες ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν μικρή κλίση, γεγονός που υποδηλώνει μείωση της γονιμότητας.

Το σχήμα της πληθυσμιακής πυραμίδας της **Ν. Κορέας**, υποδηλώνει πως η ολική γονιμότητα έφτασε κάποια στιγμή κάτω από το επίπεδο αναπλήρωσης των γενεών. Οι περισσότερες ηλικιακές ομάδες που αντιστοιχούν σε νεαρές ηλικίες, απαριθμούν λιγότερα άτομα από ότι η αμέσως επόμενη ηλικιακή ομάδα.

Στην πληθυσμιακή πυραμίδα της **Κίνας**, η ηλικιακή ομάδα 45-49 ετών είναι πάρα πολύ μικρή, εξαιτίας του λιμού (1959-61). Η αμέσως προηγούμενη ηλικιακή ομάδα είναι αρκετά μεγαλύτερη εξαιτίας της αύξησης της θνησιμότητας. Το μέγεθος των μικρότερων ηλικιακών ομάδων είναι πολύ μικρό και φανερώνει μια σταθερή μείωση της γονιμότητας από τις αρχές της δεκαετίας

Σχήμα 11: Οι πληθυσμιακές πυραμίδες της Ινδίας, της Ν. Κορέας και της Κίνας (Πηγή: United Nations Population Division, World Population Prospects: The 2006 Revision, Population Database [Westley S.B., Choe M.K., 2007])

Συντελεστής ολικής γονιμότητας, Ασία, 2009



Σχήμα 12: Ο δείκτης ολικής γονιμότητας για την περιοχή της Ασίας, με έμφαση στις υπό μελέτη περιοχές, 2009 (Πηγή: CIA World Factbook, 2009).

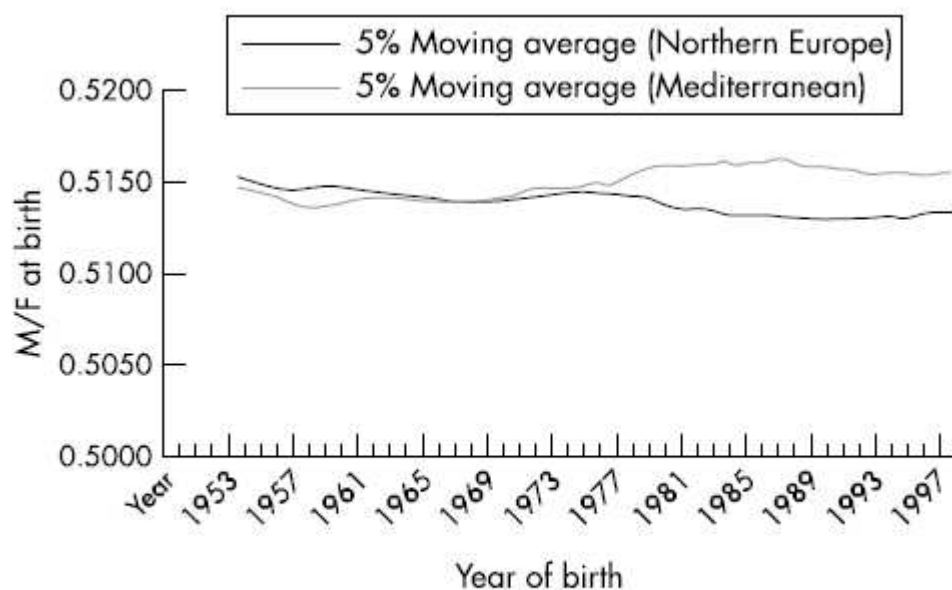
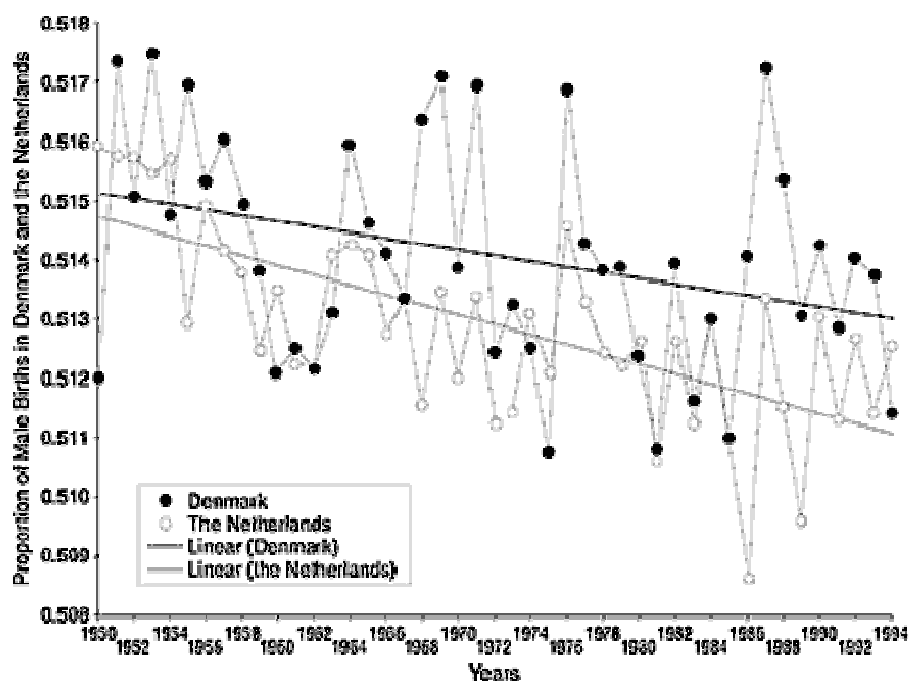


Figure 2 Summation of M/F ratios for Mediterranean and northern European countries.

Σχήμα 13



Σχήμα 14

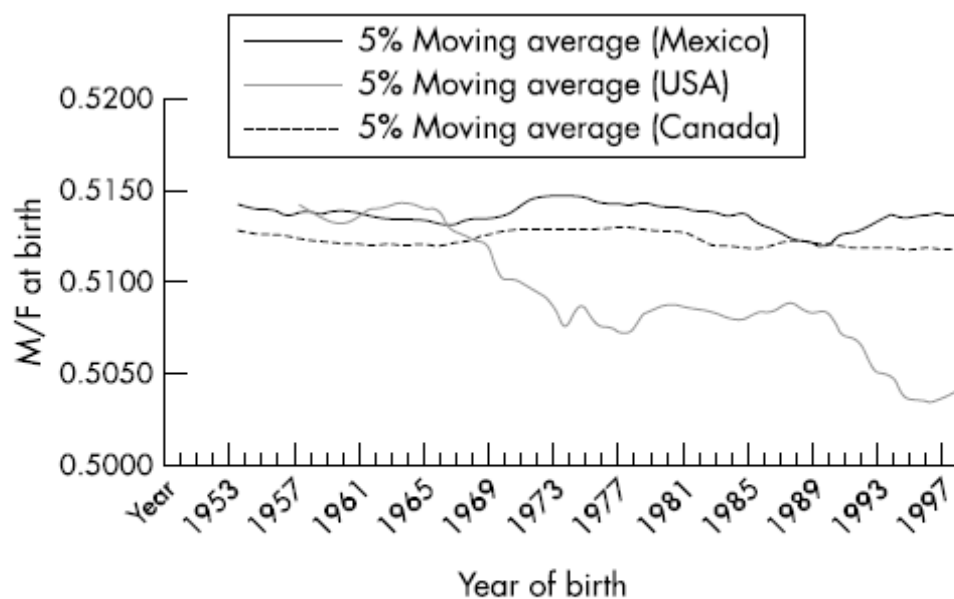
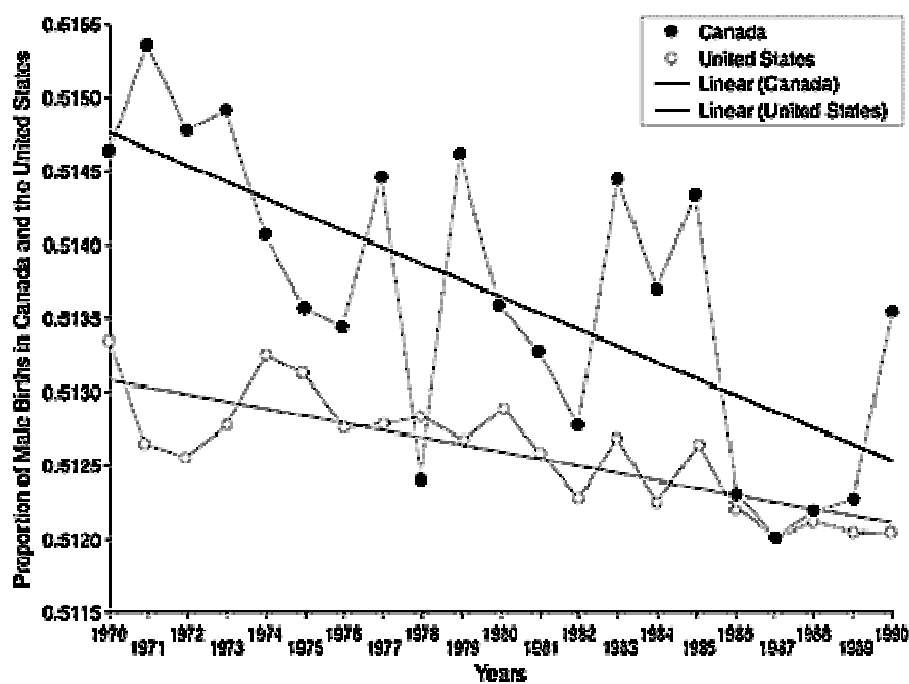


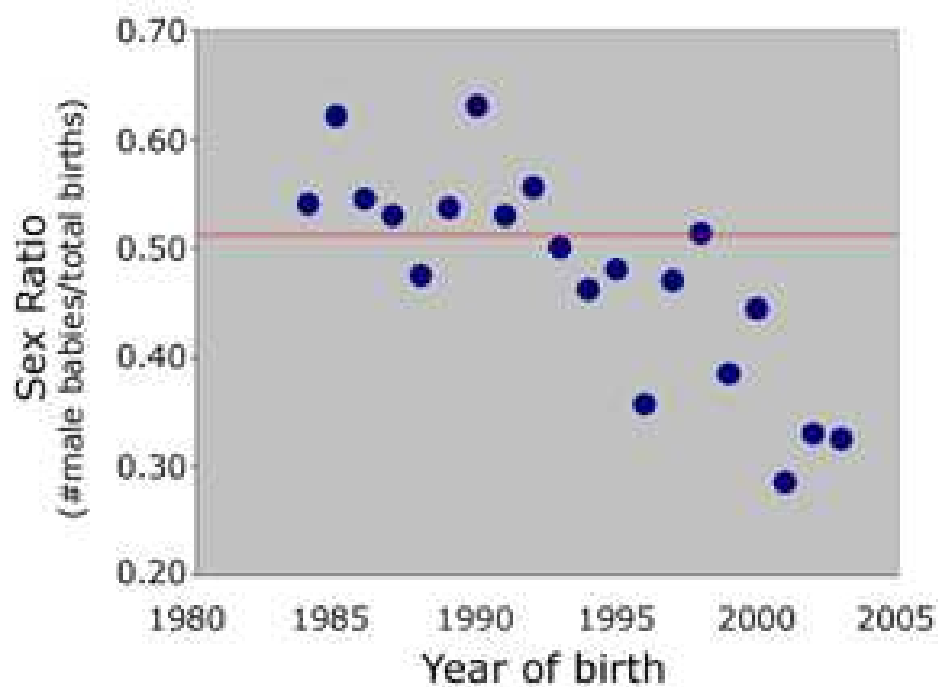
Figure 3 M/F ratios for Canada, the United States of America, and Mexico.

Σχήμα 15



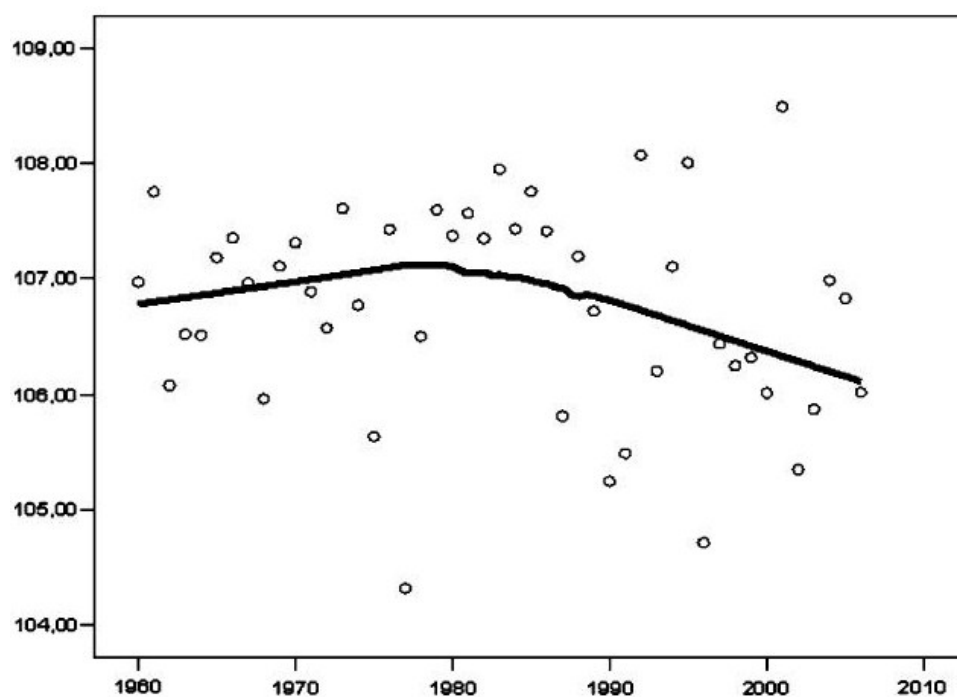
Σχήμα 16

Αναλογία των φύλων κατά τη γέννηση



Σχήμα 17

Αναλογία φύλων κατά τη γέννηση, 1960-2006, Ελλάδα



Σχήμα 18: Η εξέλιξη της αναλογίας των φύλων κατά τη γέννηση στην Ελλάδα από το 1960 και μετά (Πηγή: Tragaki A. & Lazaridi K., 2009).